//

IZYS POLSKA

czyli

DZIENNIK UMIEIĘTNOŚCI, WYNALAZKÓW, KUNSZTÓW I RĘKODZIEŁ, POŚWIĘCONY KRAJOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom III, Rok 1826, Część czwarta, Ner 12.

XLVIII.

TEORETYCZNO-PRAKTYCZNA NAUKA ZAKŁADANIA KONDUKTORÓW PIORUNOWYCH;

z rysunkami na Tab. VI.

(*Dokończenie; p. str. 246*).

Część praktyczna.

Szczególne przepisy do zakładania konduktorów.

Konduktor, iestto pręt metalowy A, B, C, D, E, F, (Tab. VI. fig. 1.) wznoszący się ponad budowlą i bez przerwy sprowadzony na dół, gdzie albo w studni zanurza się w wodzie, albo też wpuszcza

wgłąb wilgotnéy ziemi; pionową część iego A, B, która ponad dachem się wznosi w powietrzu, nazywamy prętem ściągaiącym, albo po prostu, prętem; a zaś część B, C, D, E, F, co od spodniego końca pręta B, wychodzi, i sięga do saméy ziemi, przewodnikiem.

O pręcie ściągaiącym.

Pręt ten sporządza się z kwadratowéy sztaby żelaznéy B, A, w kształcie piramidy ostro zakończonéy. Grubość iéy podstawy powinna zawierać 54·60 *millimetrów* (27 - 30 liniy) w kwadrat, na wysokość 7 - 9 *metrów* (24 do 30 łokci) która iest średnią dla prętów ściągaiących; a zaś 63 *millimetry* (31½ liniy), gdyby wysokość pręta 10 *metrów* (35 stóp) wynosić miała (*).

Ponieważ atoli żelazo wystawione na działanie powietrza i wody prędko rdzewieie, wkrótce zatém stępiłoby się ostrze pręta; dla zaradzenia więc téy niedogodności, odcina się na wierzchniéy części pręta AB, kawałek AH. *fig.* 2, prawie na 55 *centymetrów* (blisko 23 cale) długi, zamiast którego osadza się mały, ostrokręglasty pręcik miedziany,

---

(*) Naylepszy sposób sporządzania takich sztab piramidalnych zasadza się na tem, aby kawałki żelaza, na 80 bliskó *centymetrów* długie (2¾ stopy) i coraz cieńsze ku końcowi, razem z sobą spogrzewać.

pozłocony przy końcu, albo też nasztukowany małą igłą platynową AG, na 5 *centymetrów* (2 cale) długą (*). Igła platynowa śrebrem się lutuie do pręcika miedzianego; żeby zaś od niego się nieodłączyła, co mimo naylepszego zlutowania częstokroć się zdarza, potrzeba ią umocować w mieyscu spoienia, małą miedzianą rychewką, iak pokazuie *fig.* 3. Pręcik miedziany połączony iest z żelazną sztabą, zapomocą czopka, który się śrubuie w obydwie sztuki; czopek ten utwierdza się nayprzód w miedzianym pręciku dwiema nitami, pod kątem prostym wpuszczonemi, a następnie wkręca w sztabę żelazną, do którey także się nituie (patrz C, *fig.* 4). Możnaby się obeyśdź bez platyny, przestaiąc na kończastym pręciku miedzianym, a nawet bez pozłocenia, ieżeli niemasz sposobności do zrobienia tego. Powietrze nie działa tak mocno na miedź, iżby ią w prędkim czasie strawić mogło; a chociażby się z czasem i przytępił koniec konduktora, skuteczność iego niewieleby na tem straciła.

Ponieważ przenoszenie takiego pręta iest przy trudne; potrzeba go więc przeciąć na dwie części AI, i IB, *fig.* 2, z których spodnia zawiera $\frac{2}{3}$ lub $\frac{3}{4}$

(*) Zamiast igły platynowéy, możnaby także użyć do tego igły z śrebra menniczego, złożonego z 1 części miedzi i 10 części śrebra.

całéy długości. Część wierzchnia AD, *fig.* 4, wkłada się szczelnie, zapomocą kończastego czopka, na 19-20 *centymetrów* (8-8½ cala) długiego, w spodnią część EB, i przytwierdza nitą. Byłoby iednak lepiéy, aby cały pręt, ieżeli to tylko się da zrobić, z iednéy składał się sztuki; ponieważ taki zawsze iest mocnieyszy (*).

Do podstawy pręta ściągaiącego przytwierdza się, w odległości 8 *centymetrów* (blisko 3½ cala) ponad dachem, okap w kształcie gzymsu; okap ten służy do sprowadzania wody, wzdłuż po pręcie spływaiącéy, i zapobiega, aby przez zaciekanie teyże wewnątrz budowli, wiązanie dachu nie gniło (**).

Bezpośrednio pod tym okapem zaokrągla się kawałek sztaby, prawie na 5 *centymetrów* (2 cale) długi; w tem mieyscu zakłada się nań obrączka O, opatrzona dwoma ramionami, pomiędzy które wkleszcza się koniec przewodnika, zapomocą sfo-

---

(*) Wydrążenie EG, *fig.* 4, w które wkłada się czop kończasty DF, sporządza się sposobem następuiącym: mocna blacha żelazna zwiia się w kształt próżnego walca i spogrzewa przy G, z prętem BG. Zapomocą duszy, kształt tego czopa maiącéy i kilkokrotnego rozgrzania, można spoić obydwa brzegi blachy, i wszystkiemu, tak wewnątrz iako i zewnątrz, nadać kształt spuścisty.

(**) Chcąc sporządzić taki okapek, potrzeba spogrzać ze sztabą rychewkę żelazną, wyciągaiąc iéy brzeżki w około na kowadle, tak, iżby formowały spłaszczony daszek.

rznia ze śrubą; *fig.* 4. lit. P, wyobraża tę obrączkę w widoku z góry. Zamiast obrączki możnaby użyć klamry kwadratowéy, szczelnie przystaiącéy do sztaby; *fig.* 5. wyobraża tę klamrę zboku, a *fig.* 6. z góry, tudzież sposób, w iaki połączona iest z przewodnikiem. Dla ułatwienia roboty, możnaby także, zamiast obrączki, przytwierdzić, zapomocą spogrzania, czopek T, iak pokazuie *fig.* 7; przyczem iednak zważać należy, aby nieosłabić sztaby w mieyscu, gdzie naywięcéy powinna dawać oporu; zawsze przeto obrączka, albo klamra, zasługuią na pierwszeństwo.

Pręt ściągaiący utwierdza się na dachu budowli sposobem rozmaitym, podług mieyscowych okoliczności. Jeżeli ma bydź umieszczony na słupie sczytowym, iak przy B, na *fig.* 8; naówczas wywierca się na wskróś przez rygiel wierzchołkowy A, otwór, przesuwa przezeń spodnia część pręta, i przytwierdza do słupa sczytowego, zapomocą kilku klamer, iak pokazuie rysunek. Urządzenie to iest bardzo trwałe, i dla tego przed wszystkiemi innemi zasługuie na pierwszeństwo.

Jeżeli zaś pręt tylko w ryglu wierzchołkowym (*faitage*) A, *fig.* 8, ma bydź utwierdzony; naówczas wydłubuie się wtymże otwór czworograniasty, w miarę grubości spodniego końca pręta; na wierzchu i pod spodem tego rygla przytwierdzaią się, zapomocą czterech sforzni, albo też dwóch klamer,

śrubami opatrzonych, dwie żelazne płyty, na 2 *centymetry* (10 liniy) grube, maiące w środku otwory, które odpowiadaią otworom w ryglu urządzonym. Pręt opiera się na małych, w około wystaiących brzeżkach, które się przyciskaią do płyty żelaznéy, zapomocą maciczki, wśrubowanéy na dolny koniec pręta i dociągnionéy do płyty spodniéy. *Fig.* 9 wyobraża taką płytę z góry. Gdyby zaś wypadło pręt osadzić na mieczu C, D, (*fig.* 8), naówczas potrzebaby przytwierdzić do niego, przez spogrzanie, dwa ramiączka, któreby obeymowały rygiel wierzchołkowy, z wierzchu i z boków; koniec zaś pręta spuścić aż do miecza C, D, i do tegoż przytwierdzić zapomocą śruby E.

Nakoniec, chcąc postawić pręt konduktora na sklepieniu, można go tak urządzić, iżby koniec iego rozdzielał się na trzy lub cztery gałęzie, czyli nóżki, które wpuszczaią się w mur, i zalewaią ołowiem.

O przewodniku.

Przewodnik konduktora iestto, iak się iuż wyżéy rzekło, sztaba żelazna B, C, D, E, F, (*fig.* 1) albo B' C' D' E' F' która od podstawy pręta ściągaiącego, schodzi aż do ziemi. Pospolicie daie się iéy 15 - 20 *millimetrów* ($7\frac{1}{2}$ - 10 liniy) grubości w kwadrat; ale grubość 15 *millimetrów* ($7\frac{1}{2}$ liniy) bywa dostateczną. Sztaba ta połącza się z pręt-

tem ściągaiącym, utwierdzaiąc ią między dwoma ramiączkami obrączki O, (*fig.* 4), zapomocą sforznia ze śrubą; albo też można urządzić iéy koniec nakształt widełek M. (*fig.* 6) obeymuiących ogón N, od klamry R, i obydwie sztuki złączyć zapomocą sforznia.

Ponieważ przewodnik z iednéy sztuki składać się niemoże, potrzeba więc złożyć pewną liczbę prętów i wzaiem połączyć ich końce przez spogrzanie. Naylepszy sposób łączenia wyobraża *fig.* 10. Przewodnik ten leży na podpórkach widełkowatych, równolegle do płaszczyzny dachu, w odstępie od tegoż na 12-15 *centym.* (5-6 cali); aby zaś woda niezaciekała wewnątrz budowli, widełka te urządzaią się w sposób następuiący. Zamiast zakończenia ich kolcem, opatrzone są zagiętą stopą z cienkiéy sztaby żelaznéy, na 25 *centym.* (10½ cali) długiéy, a na 4 *centym.* (1⅔ cala) szerokiéy. U końca téy sztaby podnosi się trzonek widełkowatéy podpórki pod kątem prostym (*fig.* 11), albo też pod kątem, iaki spadzistość dachu formuie z liniią pionową. Ta stopa wsuwa się pomiędzy dachówki albo cegły; dla większéy zaś trwałości osadza się, zamiast dachówki, ołowiana blacha, która wraz ze stopą przybiia się do krokwi. Sam przewodnik utwierdza się w każdéy parze widełek, zapomocą przynitowanego na poprzek sztyftu, między ich ra-

miączkami; te widełkowate podpórki są prawie na 3 *metry* od siebie oddalone.

Przewodnik będąc zachylony popod gzyms, czyli okap budowli, *fig.* 1, tak, iżby się z nim niestykał, spuszcza się prostopadle po murze, do którego przytwierdza się zapomocą klamerek powbiianych w ściany muru. Przewodnik wpuszczony przy D, lub D' w ziemię, do głębokości 50-55 *centym:* (20-23 cali) prowadzi się w kierunku DE, lub D' E' na 4-5 *metrów* (12-15 stóp), pod powierzchnią ziemi a następnie zanurza się wstudni E, F, albo w dole E' F' wykopanym w ziemi na 4-5 *metrów* (14-18 stóp) głęboko, ieżeli na wodę prędzéy trafić się niezdarzy.

Zostaiące w ziemi żelazo, stykaiąc się z nią i z wilgocią, pokrywa się rdzą, która się aż do środka przedziera, i wkońcu całkiem ie niszczy. Téy niedogodności zaradzić można, przepuszczaiąc przewodnika przez kanał, czyli koryto DE, lub D'E' napełnione węglami; kanał ten, który *fig.* 13 wyobraża w większym rozmiarze, sporządza się sposobem następuiącym.

Wykopawszy rów, na 55-60 *centymetrów* (23 do 25 cali) głęboko, układaią się w nim cegły rzędem stroną płaską, a po obydwóch brzegach storcem; rozpostarłszy następnie na cegłach, formuiących dno tego kanału, warsztę węgli dodobrze wyżarzonych na 3-4 *centymetr.* (1-1½

cala) grubą, kładzie się na niéy przewodnika; poczem rów wypełnia się całkowicie węglami, i znowu przykrywa rzędem cegieł. Kanał ten można według upodobania wyłożyć dachówką, kamieniami, albo też drzewem. Wiadomo z doświadczenia, że żelazo, węglami tym sposobem obłożone, przez lat 30 w dobrym stanie się utrzymuie. Lecz węgle nietylko z tego względu są pożyteczne, że żelazo w ziemi od rdzy ochraniaią, ale zarazem, że, ieżeli dobrze są wyżarzone, sprawiaią, iż materya elektryczna łatwiéy w ziemię schodzi.

Zaraz z pomienionego kanału wchodzi przewodnik w cembrowanie studni, w wodzie potrzeba go tak zagłębić, iżby, nawet w razie iéy opadnięcia, naymniéy na 65 *centymetrów* (27 cali) w niéy był zanurzony. Dla ułatwienia wypływu materyi elektryczney z przewodnika w wodę, rozdziela się koniec iego na 2 lub 3 gałęzie. Jeżeli studnia znayduie się wewnątrz budowli, naówczas robi się otwór w iéy murze pod ziemią, i przezeń wpuszcza przewodnika wewnątrz studni.

Gdzie niemasz studni, w któreyby zanurzyć było można przewodnika, wywierca się świdrem otwór w ziemi, maiący średnicy 13-16 *centymetrów* ($5\frac{1}{2}$-$6\frac{1}{2}$ cali), a na 3-5 *metrów* (10-17 stóp) głęboki; w środek tego otworu wpuszcza się przewodnika, tak, iżby wszędzie od iego ścian bocznych

iednakowo był oddalony; próżne zaś mieysce wypełnia się wyżarzonemi węglami, które się iak naymocniéy przytłaczaią. Kto nieskąpi kosztu na konduktory piorunowe, temu radzimy, aby wykopał obszernieyszy dół E' F' (*fig.* 1) naymniéy na 5 *metrów* (17 stóp) głęboki, gdyby się prędzéy woda niepokazała; a rozdzieliwszy przewodnika na kilka gałęzi, aby ie węglami obłożył, i to samo także uczynił z samym przewodnikiem, zapomocą drewnianego kanału czyli koryta, które się wypełnia węglami.

Kanał, przez który przepuszcza się przewodnika, w gruncie twardym, np. skalistym, powinien bydź dwa razy tak długi, iak w gruncie zwyczaynym, a nawet i dłuższy, ieżeli się sposobność nastręcza doprowadzenia go do mokréy warszty. Gdzie mieyscowe położenie niepozwala przedłużać kanału, potrzeba kopać inne kanały na poprzek, iak pokazuie *fig.* 17 i 18 przy A; w te kanały wpuszczaią się małe pręty żelazne, obkładaią wyżarzonemi węglami i łączą z przewodnikiem. W każdym zaś razie, koniec przewodnika winien bydź w obszerny otwór wpuszczony, rozdzielony na kilka gałęzi, i wyżarzonemi węglami obłożony.

W ogólności, kanały dla przewodników winny bydź prowadzone przez naywilgotnieysze w bliskości budynków mieysca; potrzeba więc obierać do te-

go punkta nayniższe i sprowadzać na nie wodę deszczową, aby się tym sposobem zawsze utrzymywały w wilgoci. Żadna starowność niebędzie zbyteczna w nadaniu materyi elektrycznéy prędkiego spływu do ziemi; na tem bowiem szczególniéy zasadza się skuteczność konduktorów piorunowych.

Ponieważ zaginanie sztabek żelaznych, z których składa się przewodnik, podług załomków na murach budowli, częstokroć wielkim ulega trudnościom, z powodu ich sztywności; obmyślono więc sposób, aby te sztabki zastąpić sznurem metalowym, który oprócz swéy giętkości, z tego ieszcze względu iest użytecznieyszy, że się nie składa z poiedyńczych kawałków, i zapobiega niebezpieczeństwu mogącemu się wydarzyć z przerwy przewodnika. W tym celu, piętnaście drutów żelaznych skręcaią się w iedno żebro, a ze czterech takich żeber składa się sznur metalowy, na 16-18 *millimetrów* (8-9 liniy) gruby. Dla zapobieżenia zepsuciu przez działanie powietrza i wilgoci, każde oddzielnie żebro powleka się dziegciem, co się potém raz ieszcze z całym powtarza sznurem. Sznur metalowy przytwierdza się tymsamym sposobem do pręta ściągaiącego, iak przewodniki ze sztabek żelaznych, to iest, wkleszcza się, zapomocą śruby, między dwa ramiona obrączki B, *fig.* 15, które powinny bydź nieco wklęsłe i kilką kolcami opatrzone, aby się sznur

lepiéy między niemi trzymał. Podpórki utrzymujące sznur metalowy ponad dachem, zamiast widełek, opatrzone są uszkami O, *fig.* 12. przez które się sznur przewleka. Na 2 metry (7. stóp) ponad ziemią, połącza się tenże ze sztabką żelazną 15-25 *millimetrów* (7-12½ liniy) maiącą w kwadrat i stanowiącą spodni koniec przewodnika, iak pokazuie *fig.* 16. przy C; gdyż w ziemi sznur metalowy prędkoby zniszczał. Zapewniaią, że sznury tym sposobem urządzone, przez lat 30 małoco ucierpiały. Ponieważ atoli sztabki żelazne, należycie połączone, daleko są trwalsze; sądzimy przeto, że użycie ich zawsze będzie korzystnieysze. Wrazie gdyby się niemożna było obeyśdź bez sznura metalowego, potrzeba go sporządzić z drutu miedzianego, albo mosiężnego, który iest daleko trwalszy; a ponieważ lepszym iest także przewodnikiem, więc niepowinien bydź grubszy, iak na 16 *millimetrów* (8 liniy). Użycie drutów metalowych na wieżach kościelnych szczególniéy byłoby pożyteczne, z powodu, że ie łatwiéy założyć można.

Jeżeli budynek, który się opatruie konduktorem, mieści w sobie znacznéy wielkości sztuki metalowe, iak np. blachy ołowiane na wierzchołku dachu, rynny, albo też, dla wzmocnienia iakiéy części budowy, ankry żelazne; naówczas te wszystkie sztuki metalowe potrzeba połączyć z przewodnikiem; w takim atoli razie dostateczne

są sztabki żelazne, maiące 8 *millimetrów* (4 liniie) w kwadrat, albo też sznury z drutu żelaznego, teyżesamey grubości. Bez takowego metalów połączenia, szczegolniéy w razie, gdyby w przewodniku zrobiła się iakowa przerwa, albo tenże niemiał bezpośredniego połączenia z ziemią, mógłby nastąpić gwałtowny przeskok piorunu z przewodnika na przedmioty metalowe; co, iak iuż wyżéy namieniono, bywało przyczyną rozmaitych przypadków.

Konduktory dla wież kościelnych.

Konduktor zrobiony według powyższych przepisów, może bydź użyty, z małemi odmianami, do ochronienia wszelkich budowli, iakoto: wież, kopuł, dzwonnic i kościołów.

Pręt ściągaiący, u konduktora na wieży, powinien mieć 5-8 *metrów* (17 do 28 stóp) wysokości, w miarę grubości swoiéy podstawy; wysokość 5 *metrów* dostateczna iest dla naymnieyszych, a zaś 8 *metrów* dla naywiększych.

Ponieważ kopuły i dzwonnice do znaczney wysokości wznoszą się ponad otaczaiącemi ie budowlami, granice więc działalności konduktorów, postawionych na ich wierzchołku, daleko rozciągać się mogą; a przeto nie iest rzeczą nieuchronnie potrzebną, aby były tak wysokie, iak na budowlach, których dachy są bardzo obszerne. Znaczne oprócz

tego koszta, iakich wymaga mocne utwierdzenie, na wierzchołku pomienionych budowli, prętów na 7 - 8 metrów (25 - 28 stóp) wysokich, utrudzałyby częstokroć użycie konduktorów takiéy wysokości. Dla téy więc przyczyny pożyteczniéy iest, opatrywać kopuły, a szczególniéy wieże kościelne, cienkiemi prętami, które naywięcéy na 1. lub 2 metry ($3\frac{1}{2}$ do 7 stóp) wyniesione są ponad krzyżem umieszczonym na ich wierzchołku. Pręty takowe są bardzo lekkie, i dla tego łatwo utwierdzić ie można na wierzchnim końcu krzyżów, co nawet znacznéy w ich kształcie, osobliwie na weyrzenie zdaleka, niesprawuie zmiany, i bynaymniey niewstrzymuie obrotu chorągiewek, iakie pospolicie umieszczane bywaią na wierzchołkach krzyżów kościelnych.

Możnaby nawet, zdaniem naszem, całkiem obeyśdź się bez użycia prętów ściągaiących, gdyby utwierdzenie ich na iakiéy kopule lub wieży zawielkim ulegało trudnościom. W podobnym razie, należałoby tylko, dla ochrony pomienionych gmachów, połączyć podstawę każdego krzyża z ziemią tak, iakby wrzeczy saméy opatrzone były prętem ściągaiącym. To wcale niekosztowne urządzenie mogłoby bydź z pożytkiem zastosowane, szczególniéy w małych parafiiach. *Fig.* 23, wyobraża wieżę kościelną, nieopatrzoną prętem ściągaiącym; któréy atoli krzyż, zapomocą przewodnika, od podstawy spuszczonego, połączony iest z ziemią;

a *fig.* 24 wyobraża wieżę kościelną z krzyżem uzbroionym prętem ściągaiącym.

Jeżeli gmach kościelny nie iest zabezpieczony przez konduktora postawionego na kościelnéy wieży, naówczas potrzeba go opatrzyć prętami ściągaiącemi, na 5-8 *metrów* wysokiemi, urządzonemi według przepisów, które wyżéy podane zostały dla płaskich budowli. (*)

Konduktory dla prochowni i młynów prochowych

Małoco różnią się w składzie swoim od konduktorów, których urządzenie wyżéy podaliśmy za wzór dla wszelkiego rodzaiu budynków; należałoby tylko naywiększéy dołożyć staranności, aby żadnéy niebyło przerwy, i pręt ściągaiący iaknaydoskonaléy połączony został z ziemią; skoro bowiem lada przerwa w konduktorze sprawuie wyskok iskry elektrycznéy, przeto pyłek prochowy, który się wszędzie rozlatuie, i tak zewnątrz iakoteż i wewnątrz tych budowli osiada, mogłby się łatwo zapalić i wzniecić pożar w magazynach prochowych.

(*) Fig. 25 wyobraża pręt ściągaiący kosztownie sporządzony. Umieszczona iest na nim wietrzna chorągiewka w kształcie strzały, która dla łatwości obrotu, i wskazywania kierunku wiatrów, zapomocą pręcików oznaczonych literami N, S, W, O, kręci się na kulach. U iego podstawy znayduie się gzymsik upodobanego kształtu.

Rostropność przeto radzi, aby nieumieszczać prętów ściągaiących bezpośrednio na takowych budowlach, ale raczéy na masztach wznoszących się na 2-3 *metrów* ponad ich wierzchołkiem. Pręt ściągaiący, na 2 *metry* wysoki, byłby dostateczny; maszt iednak powinien mieć taką wysokość, iżby, wraz z prętem ściągaiącym, na 4-5 *metrów* (15 do 17 stóp) sterczał ponad wierzchołkiem budowli. Wypadałoby także pomienione budowle opatrywać wiekszą liczbą konduktorów, aniżeli zwyczayne; ponieważ nayokropnieysze bywaią skutki uderzaiącego w nie piorunu. Na prochowni tak wysokiéy iak wieża, zatrudne i zakosztowne byłoby stawianie i utwierdzanie masztów; w takim więc razie należałoby tylko podwóynym opatrzyć ią przewodnikiem miedzianym A, B, C, *fig.* 27, bez pręta ściągaiącego. Przewodnik takowy nierozpościeraiąc swoiéy za obręb budynku działalności, niemógłby zdaleka ściągać materyi elektrycznéy, a iednak byłby dostateczną ochroną, gdyby w rzeczysaméy piorun wniego uderzył; tak, że nawet ci, co uważaią konduktory za narzędzia szkodliwe, rozumieiąc, iakoby ściągały pioruny na budynki niemi uzbroione, niemieliby nic do zarzucenia przeciwko pomienionemu urządzeniu. Tym sposobem możnaby także zwyczayne zabezpieczać magazyny, i inne budowle. Wyniosłe drzewa, na 5-6 *metrów* od zewnętrznych stron budowli

odległe są także, w braku konduktorów, skuteczną przeciwko piorunom ochroną.

Ogólny podział konduktorów na budowlach.

Podług doświadczenia przyięto; że konduktor skutecznie ochraniać może od piorunu, obwód, opisany promieniem dwa razy dłuższym od pręta ściągaiącego. Podług téy zasady, budynek trzymaiący 20 *metrów* (do 70 stóp) na długość lub w kwadrat, potrzebowałby dla swoiéy ohrony iednego tylko pręta ściągaiącego, któryby na 5-6 *metrów* (17-21 stóp) wysoko sterczał ponad wierzchołkiem dachu (*fig.* 14 i 17). Na *fig.* 17 sznur mosiężny służy zamiast przewodnika.

Podług teyże zasady, możnaby prętem na 10 *metrów* (blisko 35 stóp) wysokim, zabezpieczyć budynek trzymaiący 40 *metrów* (blisko 140 stóp) na długość albo w kwadrat; i wrzeczy samey urządzaią się takowe pręty; stosowniéy byłoby iednakże, zamiast iednego pręta, postawić dwa, na 5-6 *metrów* wysokie, tak, iżby przestrzeń, wewnątrz którey są umieszczone, ze wszystkich stron iednakowo była zabezpieczona; co uskutecznić można, umieszczaiąc każdy pręt w odległości 10 *metrów* od końca budowli, a zatem na 20 *metrów* ieden od drugiego. Tenżesam przepis wykonaćby należało przy stawianiu kilku konduktorów.

Granice działalności konduktorów piorunowych na wierzchołkach wież, daléy zapewne rozciągać się muszą, z powodu znacznéy tychże wysokości, niżeli na wierzchołkach niższych budowli. Ale czyliż w rzeczy saméy działanie to, iak przekonano się o prętach na 5-10 *metrów* wysokich, rozciąga się do odległości dwa razy tak wielkiéy, iak iest wysokość prętów ponad wierzchołkami otaczaiących ie przedmiotów? Bydź może, że rozciągaią się i daléy: ponieważ iednak z doświadczenia nic pewnego wtéy mierze ieszcze niewiemy; ostrożność więc radzi, opatrywać kościoły konduktorami, stosownie do zasady: że taki tylko obwód skutecznie ochronić mogą, którego promień wyrównywa wysokości wieży ponad wierzchołkiem dachu kościelnego. Gdyby zatem konduktor wieży kościelnéy, sięgał na 30 *metrów* (do 104 stóp) ponad wierzchołkiem kościoła, niemogłby go daléy ochraniać iak 30 *metrów* od środka teyże wieży; a gdyby dach daley się ieszcze rozciągał, naówczas wypadałoby go opatrzyć konduktorami, urządzonemi według przepisów, które podane zostały dla niższych budowli.

Ogólny podział przewodników.

Lubo iuż pokilkakrotnie namieniliśmy o nieuchronnéy potrzebie doskonałego połączenia pręta ściągaiącego z ziemią; wszelako, przez wzgląd na

ważność tego przepisu, niechay nam wolno będzie raz ieszcze uczynić o nim wzmiankę. Ostrożność z tego względu iest w rzeczysaméy tak nieodzownie potrzebna; że gdyby zachowania iéy na pierwszym niemiano względzie, nietylko zmnieyszyłaby się skuteczność konduktorów piorunowych, ale nadto, narzędzia te stałyby się szkodliwemi; ponieważ ściągaiąc pioruny, niemogłyby ich sprowadzić na ziemię. Inne warunki, o których nam mowić pozostaie, są wprawdzie nie tyle ważne; niemniéy wszakże starowne ich wypełnienie doradza przezorność.

Materyą elektryczną należy zawsze z pręta ściągaiącego naykrótszą drogą prowadzić do ziemi.

Gdzieby więc na iednym budynku dwa konduktory, wspólnego maiące przewodnika, były postawione, tam wypadałoby, podług wzmiankowanéy zasady, obydwie części przewodnika, do dwóch oddzielnych należące prętów, połączyć z sobą w takim punkcie na dachu, któryby od obydwóch prętów iednakowo był oddalony; pręt żelazny od tego punktu spuszczony, teyżesaméy, co u poiedyńczego pręta ściągaiącego, grubości, obydwom służyć może za przewodnika. (*fig.* 18 i 19).

Jeżeli budynek opatrzony iest trzema prętami ściągaiącemi, potrzeba im dadź dwa przewodniki. Wogólności, każda para prętów ściągaiących wymaga oddzielnego przewodnika.

Jakakolwiek zaś liczba konduktorów znaydować się będzie na dachu budowli, zawse podstawy ich prętów ściągaiących należy połączyć z sobą, zapomocą poprzecznych sztabek żelaznych, teyżesamey iak u przewodników grubości (*fig.* 20, 21, 22).

Jeżeli mieyscowe pozwalaią okoliczności, należy spuszczać przewodniki po tey stronie murów, z którey, w tey okolicy, nayczęściey nawalne z-iawiaią się burze. Ta strona murów będąc nayczęściey przez deszcze zwilżoną, staie się po części przewodnikiem, lubo niedoskonałym, z powodu pokrywaiącey ią warszty wilgoci; a wrazie niedoskonałego połączenia przewodnika z ziemią, piorun mogłby zrobić przeskok z tegoż na wilgotną powierzchnią muru, i po niey zeyśdź na ziemię. Za drugi do tego powód, i tę także okoliczność uważaćby należało, że kierunek piorunu zależy częstokroć od kierunku padaiącego deszczu, tudzież, że wilgotna powierzchnia, będąc dobrym przewodnikiem, bardziey niż inna, pioruny na konduktora sprowadzać może. Spostrzeżenie to zasługuie na uwagę, szczególniey ze względu na wieże kościelne.

Spostrzeżenia nad skutecznością konduktorów.

Pięćdziesiątletnie doświadczenie niedozwala dłużey wątpić o rzeczywistey skuteczności konduktorów, gdy w użyciu ich z przyzwoitą postę-

puie się przezornością. W ziednoczonych Stanach północnéy Ameryki, gdzie nawalne burze bywaią częstsze i strasznieysze iak w Europie, wynalazek ten upowszechnił się wszędzie; niezmierna iest liczba budowli, w téy części nowego świata, trafionych od piorunów; a iednak zaledwo dwa wymienićby można, którym konduktory niezupełnie skutecznéy użyczyły ochrony. Wiadomo powszechnie, że piorun nayczęściéy trafia w metalowe sztuki budynków; ta sama więc okoliczność dostatecznie przekonywa o skuteczności konduktorów, będących rzeczywiście prętami metalowemi, które się íaknaykorzystniéy ustawiaią, według znaiomości zasad, podług których działa materya elektryczna, podanych przez teoryą i stwierdzonych przez doświadczenie. Obawa, iżby pioruny częściéy nieuderzały w budowle uzbroione konduktorami, iest bezzasadną; ponieważ granice skutecznéy ich działalności nierozciągaią się tak daleko, iżby chmury w te mieysca dążyły, gdzie są postawione konduktory. Zdaie się owszem podług doświadczenia, że od czasu zaprowadzenia konduktorów, pioruny nie tak często trafiaią w budowle, które konduktorami są opatrzone, iak wprzódy, kiedy ieszcze niemi opatrywane nie były. Zresztą, przypuściwszy nawet, że konduktory maią własność sprowadzania częstych piorunów; niemożemy iednak zaprzeczyć, iżby ich także z łatwością nie

przesyłały do ziemi; a zatem niewynika z tąd żadne dla budowli niebezpieczeństwo.

Kończaste pręty, iak iuż wyżéy namieniono, zasługuią na pierwszeństwo przed zaokrąglonemi, z powodu: że podczas działania nawalnéy chmury, wypuszczaią z siebie w powietrze nieprzerwany strumień elektryczności przeciwnego gatunku, który zapewne łączyć się musi z elektrycznością w nawalnéy chmurze, i takową poczęści zoboiętniać. Téy walnéy korzyści lekce ważyć niemożna; albowiem, komu znaioma iest skuteczność kolców, i doświadczenia wykonane z latawcem przez PP. Charles i Ramas, ten przyznać musi, że konduktory piorunowe na wyniosłych umieszczone stanowiskach, rzeczywiście osłabiaią działanie elektryczności w chmurze nawalnéy, i zmnieyszaią liczbę wybuchnień piorunowych.

Gdyby nawet ostrze konduktora, przez uderzenie piorunu, lub dla iakiéy innéy przyczyny, zostało stępione, nieidzie zatem, iżby konduktor utracił przezto siłę ochraniania budowli, na któréy iest umieszczony. Dr. Rittenhouse powiada, że przypatruiąc się często, przez doskonały teleskop zwierciadlany, konduktorom od piorunu rażonym, dostrzegł bardzo wiele stopionych kolców; atoli nigdy niezdarzyło mu się słyszeć, iżby od tego czasu w budowle, opatrzone temi konduktorami, uderzać miały pioruny. Co wskaże musiałoby na-

stąpić, przynaymniéy po nieiakim czasie, gdyby skuteczność konduktorów nie była trwałą; wiadomo albowiem z doświadczenia: że gdzie piorun raz uderzył, tam często znowu spada.

XLIX.

NOWY SPOSÓB PUSZCZANIA WODY NA KOŁA NADSIĘBIERNE.

wynalazku Jakoba Perkins.

z rysunkiem na Tab. VII.

(*Gill's Technical Repository*).

Nieiaki Hugues w Manchester, podał był do powszechnéy wiadomości, nowy sposób puszczania wody na koła młyńskie. Sposób ten zasadza się na tém, aby za pomocą kawałka skóry, takiéy saméy iak koło szerokości, rosciągnionego na poziomych lisztwach, albo na ruszcie, umieszczonym w bliskości wierzchołka koła, przy uyściu kanału upustowego, puszczać tylko taką ilość wody, iaka nieuchronnie do iego potrzebną iest obrotu. Pomieniony kawał skóry zwiiać i rozwiiać się daie zapomocą mechanizmu, połączonego z regulatorem odśrodpędnym (*).

(*) Jaki np. znayduie się u młyna wietrznego, w Nr. 9, na T. III. fig. 14. *R.*

Lecz widoczną iest rzeczą, że ta skóra długo trwać nie może, a przeto często musi bydź odnawianą.

P e r k i n s wpadł na myśl podobną; ale zręczniéy wykonać ią potrafił. W rysunku na Tab. VII. lit. *b*, wyobraża kanał upustowy, zamknięty przy swoiém uyściu ścianą w kabłąk giętą, któréy krzywizna odpowiada krzywiźnie obwodu koła. W téy ścianie urządzony iest na poprzek otwór *c*, *c*; ponad i popod tym otworem przystosowana iest do kabłąkowatéy ściany, płyta z lanego żelaza, także kabłąkowata, opatrzona w poprzek, przez całą szerokość koła, szyyką ku dołowi obróconą, a któréy otworowi można dowolnie takie nadawać położenie, iżby woda z kanału upustowego, mogła wprost wpadać w skrzyneczki urządzone na obwodzie koła; uyście przeto tego otworu powinno doskonale odpowiadać otworom pomienionych skrzyneczek. Po obu stronach płyty *d*, *d*, przydane są szyny zębiaste, gięte w kształt kabłąka. Jedna z nich wyobrażona iest na rysunku przy *f*; posuwanie iéy uskutecznia się zapomocą dwóch trybików, (z których także tylko ieden widać na rysunku przy *g*; obadwa zaś osadzone są na téy saméy osi), tudzież dzwigni *h*, połączonéy z tą wspólną obu trybikom osią. Ta mechanika pozwala spadek wody na koło regulować ręką; ale w istocie użyto do tego odśrodpędnego regulatora, który, iak u machin parowych, iednostayność ruchu utrzymuie. Stawi-

dło *i*, wpoprzek kanału upustowego urządzone, spuszcza się, gdy młyn potrzeba zastanowić, albo woda zanagle wzbiera. Woda atoli w upuście trzyma się zawsze w iednakowéy wysokości, aby płynąć mogła przez spód otworu *c*, w płycie *d*, *d*, do skrzyneczek na obwodzie koła; skrzyneczki te zatrzymuią wodę, dopóki nie zeydą poniżéy osi koła; wylewaiąc się w tym punkcie woda, spada na niższe części obwodu koła, a przezto może tu działać iak na koła podsiębierne. Nie wiele atoli można rachować na tę siłę, i tylko za pomoc dla koła nadsiębiernego uważać ią potrzeba.

L.

SPOSÓB OSWOBODZENIA KÓŁ MŁYŃSKICH OD WODY ZALEWNÉY W ODMIALE, WCZASIE WEZBRANIA;

przez Perkinsa.

z rysunkiem na Tab. VII.

Towarzystwo londyńskie, zachęcaiące kunszta, rękodzieła i handel, któremu P. Perkins udzielił opisanie ninieyszego przedmiotu, zaszczyciło go za ten wynalazek śrebrnym medalem Wulkana.

„Wcelu spożytkowania, w części przynaymniéy" są słowa P. Perkinsa," zbytecznéy podczas we-

zbrania wody, i oswobodzenia kół młyńskich od wody zalewnéy, która z tego powodu nagromadza się w odmiale, następuiące zrobiłem przyrządzenie. Na Tab. VII. rysunek pod napisem, *Koło wodne Perkinsa*, wyobraża pionowe przecięcie całego przyrządzenia; A, iest kanał sczelny, teyżesaméy co obwód koła szerokości, i taką iak iego korytka maiący długość. Kanał ten ciągnie się od spodu kanału upustowego, aż do środkowego punktu dolnéy części koła, albo poza ten punkt ieszcze daléy; B, iest inny kanał, o trzecią część obszernieyszy od wyższego końca kanału A, względem którego położony iest w kierunku teyżesaméy linii poziomey. E, iest otwór przedziałowy pomiędzy obudwoma kanałami A i B; przez ten otwór woda, nagromadzona pod kołem wczasie gdy klapa *a* była zamknięta, upływa, będąc naglona chyżością strumienia przepływaiącego przez kanały A i B. — C, iest woda nagromadzona po za kołem, a D, ściana przedziałowa.

Widoczną iest rzeczą, że za podniesieniem klapy *a*, woda przez kanał A, spadać będzie na dół i uderzać na wodę przy E, nagromadzoną pod kołem, którą z sobą porywaiąc, poprowadzi kanałem B, poza ścianę przedziałową D. Tymsamym także sposobem spłynie przez kanał B, woda użyta do pędzenia koła.

Urządzenie to z łatwością wykonane bydź może przy zakładaniu nowych młynów wodnych; ale i

dawniéy nawet zbudowane młyny, opatrzyćby należało podobnemi kanałami, nadaiąc im takie położenie, iżby z kołem wodném tworzyły kąt prosty; wodę zaś wypadałoby sprowadzić do nich ze stawu, zapomocą zagiętego kanału, lub iakimkolwiek innym sposobem, zastosowanym do położenia kół.

LI.

NOWE BAROMETRY i LEWARY SZKLANNE.

wynalazku P. M. *Bunten*, Inżeniiera i Optyka w Paryżu.

(Wyiątek z rapportu zdanego paryzkiemu Towarzystwu Zachęcenia przez P. Francoeur).

z rysunkami na Tab. VII.

Pierwszy barometr, *fig.* 1 i 2 na Tab. VII, służący do mierzenia wysokości gór, urządzony iest na wzór barometru P. Gay-Lussac. Wprawdzie rurkę barometryczną można zabezpieczyć od stłuczenia w pewnych okolicznościach; ale w przenoszeniu iéy z mieysca na mieysce, bardzo iest trudno zapobiedz wciskaniu się powietrza wewnątrz barometru; co częstokroć do mylnych prowadzi postrzeżeń. Uczony Gay-Lussac niezu-

pełnie zaradził téy niedogodności przydaniem rurki kapilarnéy do spodniéy części barometru; Panu Bunten udało się dokazać to zapomocą następuiącego urządzenia.

Rurka *ab*, (fig. 2) zakończona iest u dołu kapilarnem przedłużeniem *bd*, maiącém 8 do 9 cali długości; koniec tego przedłużenia wchodzi do rurki zagiętéy *c*, *e*, *f*, *g*, któréy część *f*, *g*, zastępuiąca mieysce wanienki merkuryalnéy, ma zupełnie taką średnicę, iak wierzchni koniec rurki barometrycznéy *a*, *b*. Wierzchołek *c*, rurki giętéy, lutuie się z rurką kapilarną w punkcie, na 2 do 3 cali odległym od iéy końca *d*, a napełniwszy barometr merkuryuszem od *a*, do *c*, blisko mieysca zlutowanego, gotuie się ten płyn metaliczny, dla wypędzenia z niego powietrza i wilgoci. Leiąc następnie merkuryusz przez otwór *g*, dla napełnienia części zakrzywionéy *c*, *d*, *e*, *f*, łatwo iest przez ogrzanie ramienia *a*, *b*, podnieść go od *d*, do *i*, tak, iżby z całego słupa *a*, *d*, powietrze zupełnie było oddalone; wreszcie zatyka się koniec *g*, a dla powietrza zostawia się tylko mały otworek *o*, przez który merkuryusz niemoże się przecisnąć, lecz powietrze łatwo przechodzi, zupełnie tym sposobem, iak w barometrze P. Gay-Lussac.

Skutek tego urządzenia łatwy iest do poięcia. Chociażby bańka powietrzna wcisnęła się przypadkiem do zagiętéy rurki *e*; niepodobieństwem

iest, aby wstąpiła do części kapilernéy *d*, *i*: ale doznaiąc mnieyszego oporu w przeyściu popod sklepienie *e*, tamże się zatrzyma. Wprawdzie naówczas słup żywego śrebra będzie się zdawał przerwany; lecz różnica wysokości iego w obu rurkach zawsze będzie iednostayną. Jakoż wrzeczy saméy, powietrze wprowadzone do *c*, uciska merkuryusz i zmusza go do podniesienia się od *f* do *f'*, lecz powietrze zewnętrzne, które niezmieniło swéy prężności, może ieszcze utrzymać tenże sam słup merkuryuszu; a poziom tegoż, który był w punkcie *a*, musi także o tyle się podnieść; i wtenczas *a*, *a'* będzie równe *f*, *f'*: różnica więc poziomu, zostanie tażsama.

Zresztą, powietrze zawarte w *c*, wrazie potrzeby, bardzo łatwo może bydź oddalone. Dwa narzędzia, iak z cało-miesięczné pokazało się obserwacyi, zawsze zgadzały się z sobą przy różnych zmianach temperatury, lubo pierwsze zawierało sporą bańkę powietrza w *c*, a drugie było próżne.

Drugi barometr (*fig.* 3) przeznaczony do użytku domowego, bezpiecznie może bydź przenoszony bez obawy, aby się w niego powietrze zakradło. Jego rurka *a*, *b*, *fig.* 4, kończy się, iak w poprzedzaiącym barometrze, częścią kapilarną *c*, *d*; rurka ta napełniona iest do punktu *c*, merkuryuszem oczyszczonym z powietrza i wilgoci. Wanienka *m*, przylutowana w punkcie *n*, do rur-

ki *a*, *d*, ma zwężenie, dzielące ią na dwie wypukłości, z których niższa iest mnieyszą. W wierzchniéy wypukłości, robi się mały otworek do wlewania merkuryuszu; rurka zaś wypróżnia się z powietrza, iak w poprzedzaiącym barometrze. Pomieniony otworek *e*, obwiązuie się następnie błonką przepuszczaiącą powietrze, lecz niedozwalaiącą wypłynąć merkuryuszowi.

Z tego urządzenia pokazuie się, że powietrze wcisnąć się niemoże wewnątrz rurki barometryczné y; bo iakiekolwiek się nada barometrowi położenie, szyyka *d*, łącząca rurkę z wanienką, nigdy nie iest otwarta, lecz zawsze iest zanurzona w wanience nalanéy merkuryuszem.

Oprócz pomienionych barometrów sporządził P. Bunten trzy léwary do doświadczeń w pracowniach chemicznych, które zarazem do użytku domowego przydać się mogą.

Pierwszy, *fig.* 5, służy do ściągania płynów bez ssania ustami. Dłuższe ramie przedzielone iest kulą wydętą *m*, maiącą przyzwoitą obiętość. Wywróciwszy to narzędzie otworami do góry, wlewa się w dłuższe iego ramie tyle płynu, iżby cała prawie kula *m*, była nim napełniona; następnie zatkawszy palcem otwór *c*, u dłuższego ramienia, dla przeszkodzenia, aby się płyn niewylał, koniec *a*, ramienia krótszego, wpuszcza się do płynu, który ściągnąć chcemy, i odtyka otwór *c;* co skoro

nastąpi, płyn znayduiący się w léwarze natychmiast zaczyna ciec skutkiem własnego ciężaru, a temsamem wypróżnia się kula *c;* ponieważ atoli powietrze zewnętrzne niemoże się wcisnąć wewnątrz narzędzia, przeto sprężystość powietrza wewnętrznego zmnieysza się, a ciśnienie zewnętrznego wywierane na płyn przy *a*, sprawia, że się tenże podnosi do *b*, a potem spływa do *m;* tymsposobem płynienie trwa bez przerwy do *c*, lubo kula *m*, całkiem prawie iest napełniona powietrzem, które się znaydowało w części *a*, *b*, *m*, narzędzie to zaleca się szczególnieyszą prostotą.

Drugi léwar *fig.* 6, służy do wstrzymania przepływu mętnego osadu, do płynu wyklarowanego, w czasie przetaczania rozcieków z iednego naczynia do drugiego. Wierzchni koniec tego lewaru opatrzony iest wydętą kulką *m*, maiącą rurkę do ssania *n*, z kurkiem *r*. Otwór *a*, u krótszego ramienia, zanurza się, iak zwykle, w klarowney części płynu, który przetoczyć chcemy w inne naczynie; otworzywszy następnie kurek *r*, powietrze wyciąga się ustami, dopóki się rozciek nie podniesie do *b*, i niewypłynie przez otwór *c;* naówczas zamyka się kurek *r*, i płynienie trwa bez przerwy. W miarę tego iak wypróżnia się wierzchnia część naczynia, otwór *c*, coraz głębiéy zanurzać potrzeba; za zbliżeniem się iego do osadu, pokazuią się męty w ramieniu *a;* wtenczas

wstrzymuie się operacya przez odkręcenie kurka *r*, dla przywrócenia komunikacyi z powietrzem zewnętrznem; płyn w léwarze rozdziela się naówczas na dwa słupy, z których każdy do swoiego spływa naczynia. Gdyby zwyczayny léwar w takim razie wyięto z płynu, zewnętrzne powietrze, dla braku w nim pomienionego kurka *r*, popchnęłoby natychmiast wszystek płyn do dłuższego ramienia, i część osadu zmięszałaby się z oczyszczonym rozciekiem.

Kula *m*, służy w nim do tegoż samego co w poprzedzaiącym (*fig.* 5) użytku, tudzież do przeszkodzenia, aby płyn niedochodził do ust, gdy się wyciąga powietrze przez rurkę *n*.

Nakoniec, trzeci léwar, *fig.* 7, ma na dłuższem ramieniu boczną kulkę *m;* wywróciwszy go otworem do góry, wlewa się kilka kropel płynu do pomienionéy kulki; poczem rozgrzewa się nad świecą lub żarem węglowym; a skoro płyn zamieni się w parę, wtenczas otwór *a*, u ramienia krótszego, zanurza się w rozcieku, który przelać chcemy, zatkawszy palcem otwór *e*, u ramienia krótszego. Zgęszczenie pary, będące skutkiem iéy ostudzenia, sprawia, że rozciek podnosi się nayprzód do wydętéy kulki *m*, a potem na dół spływa. Narzędzie to służy do przelewania płynów gryzących; doświadczenie okaże iego użyteczność.

Rurka bezpieczeństwa *fig.* 8, tém tylko różni się od zwyczaynych, że zamiast kuli wydętéy, opatrzona iest walcem; lecz ten walec łatwiéy można sporządzić i przystosować; przyczem nietak łatwo się tłucze, i lepiéy odpowiada swoiemu przeznaczeniu.

Léwar wynalazku P. Himpel.

Léwar ten składa się z rurki A, B, C, D, E, *fig.* 9, maiącéy wszędzie iednakową obiętość, i innéy rurki M, F, zakończonéy leykiem. Używa się zaś sposobem następuiącym: krótsze ramie, opatrzone ruchomą rurką, potrzeba zanurzyć w maiącym się ściągać rozcieku; następnie przyprawia się rurka z leykiem, a léwar napełnia się przezeń tymsamym rozciekiem, lub, ieżeli go niemasz podostatkiem, innym iakimkolwiek, któregoby przymięszanie niezaszkodziło rozciekowi ściągać się maiącemu. Skoro tylko płyn puści się strumieniem przez koniec E, odeymuie się ruchoma rurka, a płynienie trwa bezprzestannie.

W użyciu tego léwaru, iak pokazuie iego skład, niepotrzeba, ani wyciągać powietrza przez ssanie ustami lub dęcie, ani też zatykać otworu. P. Himpel czyni uwagę, że gdyby iego lewar chciano narządzić do działania wprzódy, nimby zanurzony został w płynie, należałoby przydać kurek przy końcu E, napełnić lewar wodą zapomocą leyka, a skoro woda wylewać się zacznie strumieniem

z rurki, zamknąć kurek natychmiast; poczem odiąć rurkę ruchomą, a lewar będzie gotowy do działania przez czas tak długi, iak się będzie podobało, bez potrzeby zatykania otworu u ramienia krótszego A.

Dla dogodnieyszego użycia tego lewaru przy wielkich operacyach fabrycznych, P. Payen radzi, aby związek ruchoméy rurki z ramieniem lewaru urządzić zapomocą małych czopków G, H, I, tak, iżby za podniesieniem teyże rury na dwa cale, ustanowić można komunikacyą z rozciekiem, ściągać się maiącym; dwa uszka R, R, ułatwiaią tę operacyą. R, R. Fig. 9, wyobraża skład tego léwaru; iego ramie dłuższe ma 6 stóp długości: litery A' M' oznaczaią części poiedyńcze, i sposób, iak się z sobą stosuią.

Narzędzie to na szczególnieyszą zasługuie uwagę z powodu użyteczności swoiéy przy wielkich operacyach fabrycznych, gdy znaczne massy płynów przelewać potrzeba z iednego naczynia do drugiego; ułatwia także podobną operacyą w wielu innych przypadkach, zastępuiąc użycie pompy. Skład iego iest bardzo prosty; sporządzić ie można z miedzi, blachy żelaznéy, z ołowiu i t. d.

LII.

ULEPSZONE FOLUSZE DO PRANIA i FOLOWANIA SUKNA P. ALFREDA BERNON.

patentowane w Anglii r. 1825.

z rysunkami na Tab. VII.

(*London Journal of Arts Nov. 1826*).

Celem zaradzenia, aby się sukno w folowaniu nie psuło, co dość często zdarza się w zwyczaynych foluszach, u których stempory, podnoszone zapomocą palczastego kręgu (*came*), nagle własnym spadaią ciężarem, P. Bernon następuiące podaie zmiany w urządzeniu téy części ich mechaniki.

Fig. 1. na Tab. VII. wyobraża folusz, u którego przednia ściana iest odięta, aby wewnętrzne urządzenie mogło bydź widziane.

a, Jest gniazdo, w którem się umieszcza sukno do folowania;

b, *b*, Stempory, czyli tłuki;

c, *c*, Dźwignie wahaiące się na czopie, utwierdzonym w słupie *d*. Jeden koniec tych dźwigni złączony iest z stemporami, drugi z drążkami *e*, *e*, które są przyczepione do korby *f*.

Stempory te połączone są także z innemi drążkami *g*, *g*, które wolno chodzą na osi *h;* i daią tamtym iednostayny wewnątrz gniazda kierunek.

Ich działanie może bydź w miarę potrzeby regulowane za pomocą suwaiącego się podstawka i śruby *i*.

Kręcąc korbą *f*, drążki *c*, *c*, wahaią się i foluią sukno, podnosząc i spuszczaiąc stempory *b*, *b*, w gnieździe *a*. Dla równości ruchu dodane iest koło rozpędne na téy saméy osi, na któréy utwierdzona iest korba. Wreszcie, gniazdo wewnątrz powinno mieć kształt ściśley oznaczony; iego przednia ściana wykreśla się podług elipsoidy, iak pokazuie rysunek.

Fig. 2. wyobraża machinę do prania sukna, w któréy także przednia ściana iest odięta, dla pokazania, iak działaią tłuki, które podobnież, za pośrednictwem drążków, połączone są z korbą.

a, *a*, iest koryto; *b*, *b*, tłuki (czyli pralniki) zawieszone swemi trzonami *c*, *c*, wahaiącemi się na czopie, albo na osi, utwierdzonéy między belkami. W tyle tych trzonów są drążki *d*, *d*, połączone z korbą *e*, *e*. Obrót koła daie ruch tłukom *b*, *b*, i tym sposobem uskutecznia się pranie sukna.

Nowością w téy machinie iest, 1*od:* użycie koła, zamiast kręgu palczastego, do nadania ruchu tłukom, 2*re:* kształt wewnętrzny ścian koryta, podług wykreślenia matematycznego.

LIII.

O HODOWANIU JEDWABNIKÓW.

(z Dzieła P. Hazzi: *Lehrbuch des Seidenbaues i t. d. roku* 1826).

Dotąd ledwo niepowszechnie rozumiano, że hodowanie iedwabników w południowych tylko kraiach z pomyślnym skutkiem przedsiębrane bydź może. Jakoż wrzeczysaméy, mieszkańcy Włoch i innych południowych okolic Europy, od naydawnieyszych czasów trudniąc się produkcyą iedwabiu, zawsze prawie byli wyłącznemi tego przemysłu panami; czynione zaś usiłowania, w celu upowszechnienia produkcyi iedwabiu w kraiach północnieyszych, iakoto: w Anglii za panowania Jakóba I. około r. 1620, a następnie r. 1718, późniéy zaś w Rossyi, w Prussiech, Saxonii, Moguncyi i t. d. pospolicie kończyły się na niczem, mimo przełożeń naturalistów, zachęcenia ze strony rządów, i gorliwości spekulantów. Przeszłego nawet roku, ogłosił P. Locatelli w Medyolanie pisemko, w którem upewnia swoich rodaków, że bynaymniéy nie maią przyczyny obawiać się rywalów w tym tak zyskownym przemysłu narodowego zawodzie; „ponieważ" są słowa iego, „skoro hodowanie iedwabników, w samych Włoszech tak rozlicznym podlega niebezpieczeństwóm, z po-

wodu wiosennych przymrozków i chłodnéy lub dzdżystéy podczas lata pory, cóż dopiero w kraiach leżących po za 46 stopniem północnéy szerokości?

Mimo to iednak P. *Hazzi*, w pomienionêm dziełku swoiem: *Lehrbuch des Seidenbaus*, ośmielił się przeciwne obiawić zdanie. Przebiegaiąc historyą iedwabnictwa w rozmaitycch kraiach, usiłuie ón dowieśdź; że przyczyną złego w téy mierze powodzenia, była raczéy nieznaiomość właściwych sposobów pielęgnowania drzewek morwowych, chciwość monopolistów, i brak potrzebnéy w przedsięwzięciach tego rodzaiu wytrwałości; a zatem zdaie się mieć na celu: wywrócenie téy tak dawnéy opinii, iakoby pomyślny skutek w hodowaniu iedwabników, bezwarunkowo zależał od klimatu i mieyscowości.

P. Hazzi mówi nayprzód o początku iedwabnictwa we wszystkich kraiach; następnie o złych urządzeniach, które w Niemczech, a szczególniéy w Bawaryi, tę gałąź przemysłu do upadku przywiodły; nakoniec o prawdziwych sposobach hodowania iedwabników i drzewek morwowych.

Nieprzemilczawszy o niczem, co dawniéy iuż w tym względzie zrobiono, podaie autor dowody, oparte na doświadczeniu, że hodowanie iedwabników, nie tylko w kraiach południowych, ale i na północy z pożytkiem przedsięwzięte bydź może; a nawet, że klima niemieckie lepsze iest

pod tym względem iak włoskie, lub w południowéy Francyi; ponieważ iedwab niemiecki, według zdania wszystkich fabrykantów, z powodu swoiéy szczególnieyszéy miąższości, na pierwszeństwo zasługuie przed włoskim i francuzkim. Krótki rys historyczny produkcyi iedwabiu, zawieraiący wyłuszczenie przyczyn, które ten rodzay przemysłu do upadku przywiodły w Niemczech, iest następuiący.

Sztuka hodowania iedwabników liczy iuż trzy epoki w Niemczech; dwie pierwsze skończyły się na niczem. Według podań historycznych, Dr. Liebauf pierwszy czynił doświadczenia z hodowaniem iedwabników w Rothenburgu r. 1598. Podobne doświadczenia wykonane potém zostały w Würzburgu, w Hochheim, w Droznie i Studgardzie; atoli skutek nieodpowiedział oczekiwaniu. W owym czasie sąsiedztwo z Włochami, było także dla mieszkańców Bawaryi powodem do chwycenia się tego przemysłu. Zrazu czyniono tam na małą skalę doświadczenia; na wielką zaś r. 1669. W Monachium zawiązało się liczne, z nayznakomitszych osób towarzystwo, którego składka wynosiła kilkanaście tysięcy zł. reń. Towarzystwo to zawarło z Łukaszem Uffele, Włochem, układ na lat 10, obowiązuiący go do dostarczania z Włoch, za pewną summę drzewek morwowych i iaieczek iedwabników, i założenia rękodzielni iedwabiu;

aby tym sposobem, nietylko hodowanie iedwabników, ale i produkcya iedwabiu, po całym upowszechniły się kraiu. Wkrótce wyniknęły z tąd zawiłe processa; Uffele wtrącony został do więzienia, i dopiero po ukończeniu sześcioletniego processu uznano go za niewinnego. Relacya téy sprawy, przez sąd naywyższy ogłoszona, zasługuie na uwagę; z niéy bowiem pokazuie się; że obiedwie strony niesłusznie zadawały sobie naywiększe zdrożności i przewinienia; ponieważ rzeczywistą przyczyną niepomyślnego skutku przedsięwzięcia, była iedynie ta okoliczność, że na budowę niepotrzebnych gmachów, cały prawie wyłożono kapitał; co spowodowało wstrzymanie innych wypłat, a temsamem zmusiło kupców włoskich do poszukiwania swéy należytości drogą prawną.

Tym sposobem spełznął na niczem ów rozległy zamiar Towarzystwa, które z powodu znacznych strat rozwiązać się musiało. Przykład ten odstręczył wszystkich od dalszych w tym zawodzie usiłowań.

Dopiero w połowie zeszłego wieku znowu zaczęto myslić w Niemczech o produkcyi iedwabiu. Fryderyk W. znalazłszy przypadkiem, podczas swoich woiennych wypraw, sposobność zwiedzenia rękodzielni iedwabiu w okolicach Torgau, w Saxonii, był pierwszy powodem do odrodzenia się

téy gałęzi przemysłu na ziemi niemieckiéy; następnie uwaga iego ieszcze bardziéy zwróconą została na ten przedmiot przez francuzkich fabrykantów iedwabiu, osiadłych w Berlinie, których odwołanie edyktu nanteńskiego, zmusiło do opuszczenia swoiéy oyczyzny. Fryderyk W. rozkazał pozakładać obszerne drzew morwowych plantacye, urządzić rękodzielnie iedwabiu, i bezpłatnie udzielać naukę pielęgnowania drzew morwowych, i hodowania iedwabników; nakoniec powyznaczał nagrody dla tych, coby się zaiąć chcieli takową pracą. Według dokładnego wykazu, otrzymano w r. 1774, w prowincyach magdeburskiéy, halberstadzkiéy, brandeburskiéy i pomorskiéy, 6849 ft. rafinowanego iedwabiu. W Saxonii wypielęgnowano od roku 1744-1755. 35,678 drzewek morwowych które iuż w r. 1753 dostarczyły 150 ft. iedwabiu. To samo stało się w hrabstwie Hanau, w Würtembergu, w Anspach, i Baireuth, tudzież w dobrach Xięcia Lichtensteina w Austryi. Naygorliwiéy atoli przyczynił się do upowszechnienia produkcyi iedwabiu Elektor Karol Teodor w Rheinpfalz. Za iego rozkazem wypielęgnowano przeszło 80,000 sztuk drzew morwowych; a przykład ten wkrótce znalazł nasladowców w Xięztwie Dwóch Mostów, i w sąsiedzkich okolicach, gdzie włościan nakłaniano zrazu przez udielanie nagród do hodowania iedwabników, a następnie ogłoszeniem

surowych rozkazów; na ten koniec pourządzano obszerne zakłady i niczego niezaniedbano, coby się przyczynić mogło do osiągnienia zamierzonego celu. Te gorliwe o wzrost produkcyi kraiowego iedwabiu usiłowania, przeniosł za sobą Karol Teodor do Bawaryi, r. 1777. W skutku rozporządzenia z dnia 20 paźdz: 1781 r. utworzony został w Monachium oddzielny wydział produkcyi iedwabiu. Na mocy następnych urządzeń, wydział ten zamieniono na Jeneralną Dyrekcyą iedwabnictwa, któréy fundusze, zrazu tylko 6000 zł. reń. na rok wynoszące, późniéy znacznie powiększone zostały. Do téy dyrekcyi przyłączyło się potém liczne towarzystwo akcyyne. W Monachium, Landshut, Egelkofen i Arnsdorf, a pożniéy także w Straubing i Burghausen, pozakładano obszerne szkółki drzew morwowych; powysadzano morwami przechadzki publiczne, wały i mieyskie ulice; urządzono wielką rękodzielnią i przędzalnią iedwabiu; tudzież mianowano wielu urzędników, i nayznacznieyszych nieszczędzono wydatków. Lecz na nieszczęście, ta druga w Bawaryi epoka produkcyi kraiowego iedwabiu, podobny miała koniec iak pierwsza z r. 1669; co niemałą sprawiło radość kupcom handluiącym iedwabnemi towarami, na które wysokie cło nałożono. Jeneralna dyrekcya iedwabnictwa znowu została znacznie ograniczona rozporządzeniem z dnia 20 czerwca 1787,

nakoniec całkiem zniesiona. Towarzystwo akcyyne rozwiązało się po stracie kilkunastu tysięcy zł. ogrody morwowe poszły w zaniedbanie; a drzewa morwowe, któremi były wysadzone publiczne przechadzki, ulice i wały, powycinano. Podobnego doznało losu hodowanie drzewek morwowych i iedwabników w całych Niemczech.

Z rapportu P. Haut, urzędnika z Mannheim, pokazuie się, że w Rheinpfalz żadnego prawie niepozostało śladu dawnieyszego hodowania iedwabników. Teraz w samem tylko mieście Mannheim i w Kirchheim trudnią się produkcyą iedwabiu; Jost Giezer, obywatel ostatniego miasteczka, przedał r. 1825. 51 ft. orzeszków iedwabnych za 40 zł. reńs. i 40 kr. Zresztą w Mannheim nigdy nietrudniono się hodowaniem iedwabników, lubo tam znaydowały się obszerne drzew morwowych plantacye. Produkcya iedwabiu, staraniem rządu zaprowadzona w Rheinpfalz, dostała się w ręce manopolistów, co ią do upadku przywiodło, iak zobaczymy niżéy. Towarzystwo otrzymywało znaczne z kassy rządowéy zasiłki. Hodowanie iedwabników naywięcéy podówczas upowszechnione było w Heidelbergu.

Zaprowadził ie tam r. 1753 P. Rigal, otrzymawszy na to od rządu patent, który przedłużono do r. 1777. Chociaż atoli niektóre gminy i wielu mieszczan, zachęceniem ze strony rządu pobu-

dzonych, szczerze przyczynić się pragnęło do osiągnienia zamierzonego celu, i lubo nawet mieszkańcy Heidelbergu, dla okazania Elektorowi swoiéy gorliwości o upowszechnienie produkcyi iedwabiu, niewahali się wyznać: że r. 1777 cały prawie zaległy podatek, wynoszący 553 zł. reń. dochodem z iedwabników został opłacony, i że niektórzy wyrobnicy zarobili sobie przytem, wprzeciągu iednego roku, po 60-70 zł. reńs; wszelako wzrastaiąca z tego powodu niechęć tak dalece stawała się powszechną w całym kraiu, że iéy ani hoyne nagrody, ani zagrażaiące kary uśmierzyć niezdołały.

Przyczyna zaś tego wstrętu i pospolitego oburzenia, iak piśmienne przekonywaią dowody, niepochodziła, ani z klimatu, ani też z uciążliwości pracy: ponieważ ci, co się iéy szczerze poświęcali, pewne nawet znaydowali w tem zatrudnieniu upodobanie: ale powiększéy części, z owych przywileiów, co zastrzegały dla towarzystwa prawo wyłącznego handlu drzewami morwowemi, i wyłącznéy ich przedaży, za cenę oznaczoną, pod karą zaboru wszelkiego innego kupna, tudzież z nakazów dostarczania orzeszków iedwabnych, w cenie 30 kr. za funt, pod karą pieniężną i policyyną. Niechęć tę podsycało nieumiarkowanie w karaniu wyśledzonych przestępstw; bo, iak urzędowe przekonywaią akta, pieniężna

kara za iednorazowe w tym względzie uchybienie, dochodziła do 440 zł. reń. 42 kr. Niemało się także przyczyniały do tego znaczne wydatki na utrzymanie 29 urzędników skarbowych, którzy pobierali po 300 zł. r. pensyi roczney, oprócz swobód osobistych i gruntowych, tudzież dyet po 45 kr. z funduszów mieyscowych, i 5 kr. przydatku od każdego sta drzewek morwowych, nad liczbę oznaczoną wypielęgnowanych; nareszcie, policzyć wto także wypada ustanowienie sczególnych w każdem mieyscu dozorców, wyłączonych od osobistych i gruntowych powinności, oraz podatków, oprócz nagrody po 2 zł. reńs. od każdego sta drzewek morwowych, nad oznaczoną liczbę wyhodowanych, i po 30 kr. dziennie.

Oburzenie to wzmagało się ieszcze coraz bardziey z powodu odległości mieysc, z których potrzeba było sprowadzać do Heidelbergu drzewka morwowe; tudzież z przyczyny niestosownego narzutu drzewek i uciążliwych na zakupienie ich wydatków, na których opędzenie niewystarczały częstokroć wycieńczone mieyscowych gmin fundusze. Każdy poddany, urzędnik, mieszczanin, lub nowo osiadły gospodarz, posiadaiący prawem własności ieden morg ziemi, obowiązany był w przeciągu oznaczonego czasu, bez względu na stosunki i sposób mieyscowey uprawy, wypielęgnować 6 sztuk drzewek morwowych na każdym morgu własney roli. To

samo uczynić był winien każdy właściciel dóbr ziemskich, lub trzymaiący prawem, bądź wieczystéy bądź czasowéy, dzierżawy, dobra rządowe; wszystkie place mieyskie, ulice, wały, miedze graniczne, a nawet cmętarze, musiano wysadzać drzewkami morwowemi, tak, iżby ze szkółki Towarzystwa rozchodziło się corocznie po 50,000 sztuk; sadzenie zaś i okopywanie krzewów morwowych, poruczono, iako ciężar prywatny, 12 naymłodszym w obrębie każdéy gminy gospodarzom. Uszkodzenie tych drzewek podlegało za pierwszym razem nadzwyczaynéy karze 10 talarów; powtórne zaś przestąpienie karane było więzieniem. Wszystkie te uciążliwości rozpoznane wprawdzie zostały i przyzwoicie ocenione przez zwierzchność kraiową r. 1792; uznano nawet, że to nie ów pożyteczny rodzay przemysłu, lecz naganna chciwość w zmuszaniu do kupowania drzewek morwowych, tudzież niskość ceny, za iaką rolnik zbywać musiał orzeszki iedwabne, niepomiarkowane na przestępców kary i uciążliwe podatki, do naywyższego stopnia posunęły zniechęcenie, i dobrą sprawę podały w nienawiść mieszkańców kraiu. Ale gdy wyższe władze rządowe, zaymuiąc się od roku 1792 do 1804 rozpoznawaniem zaniesionych skarg mitrężyły czas na poszukiwaniach i piśmiennictwie; ogół narodu poczytał tę zwłokę w rozwinieniu nowéy, oddawna przyrzeczonéy organizacyi,

za zniesienie dawnieyszych, co do produkcyi kraiowego iedwabiu, postanowień, i korzystaiąc z ówczasowych okoliczności, starał się pozbyć ciężaru, będącego wrzeczysamèy wymysłem chciwości monopolistów, i prawdziwą klęską dla całego kraiu. W Heidelbergu, Landenburgu i przyległych okolicach, wycięto wszystkie drzewa morwowe; w samym Ladenburgu zniszczona została plantacya zawieraiąca przeszło 6000 dorosłych drzew. Po śmierci Karola Teodora, następca iego, Elektor Maxymilian Józef, położył tamę dalszym zdrożnościom, sporom i skargom, przez rozwiązanie całèy instytucyi.

Mimo tak złych urządzeń, było iuż iednak w roku 1780 przeszło 110,777, dorosłych drzew morwowych; orzeszków zaś iedwabnych dostarczono w roku 1777, 15,024 ft; 1784, 25,728 ft; 1786, 27,249 ft; 1787, 29,047 ft; 1789, 31,131 ft. Zresztą ta wymuszona produkcya iedwabiu niewielu zaprzątała ludzi; towarzystwo płaciło za funt orzeszków iedwabnych, po 20-30 kr. zbywaiąc iedwab powiększèy części w Anglii, gdzie go, dla mocy i gładkości, na równi kładziono z turyńskim.

Białe drzewo morwowe, wydaie w przecięciu 2 centnary liści, a na uzyskanie 40 funtów orzeszków, potrzeba blisko 7 cetnarów liści. Następne długie woyny przyczyniły się do zupełne-

go zaniedbania produkcyi iedwabiu; do dnia dzisieyszego pozostało zaledwo kilka krzewów morwowych.

Długo-letnie pokazało doświadczenie, że drzewo morwowe, równie dobrze udaie się w Niemczech, iak zwyczayne drzewa owocowe, przed któremi celuie tą własnością, że mu nietyle szkodzą powodzie i dłużéy wytrzymać może w wodzie zródlanéy; dawnieysze zaś i w przeciągu ostatnich sześciu lat czynione doświadczenia, przekonywaią dostatecznie, że klima niemieckie zarówno sprzyia téy gałęzi przemysłu, iak w owych, we Francyi i Włoszech okolicach, które od wieków uważane były za główne siedlisko produkcyi iedwabiu. Kiedy roku 1816 i 1817, hodowanie iedwabników w kraiach wymienionych tak dalece się niepowiodło, że cena iedwabiu więcéy niż wedwóynasób powiększoną została, mieszkańcy miasta Mannheim, nayobfitszym cieszyli się plonem, niemaiąc paszy, oprócz liści z krzewinek.

Gdyby się stwierdzić miało doniesienie turyńskiéy gazety, że liściem klonu tatarskiego (*Acer tartaricum*) zastąpione bydź mogą liście białéy morwy do hodowania iedwabników, w takim razie, w niedostatku ostatnich, zupełnie można by się bez nich obeyśdź.

LIV.

WIADOMOŚĆ O NOWÉY PRASSIE OLEYNÉY P. Sohet.

Pismo *Gothaisches Korrespondenz-Blatt für Kaufleute*, w Nrze 25, z r. 1826, umieściło wiadomość: że P. Sohet, mechanik w wielkiem xięstwie luxemburskiem, otrzymał dziesięcioletni patent swobody od króla niderlandzkiego, na nowy sposób wytłaczania oleiu z nasion oleynych. O wynalezionem do tego narzędziu takie iest podanie: machina Pana Sohet zastępuie prassę oleyną, aparat do gniecenia ziarna i stępy. Nasiona oleyne wkładaią się do téy machiny bez przymięszania wody, a wychodzą z niéy tak rostarte i gąbczaste, iż oléy w ręku mógłby bydź wyciśniony. Wynalazca zapewnia, że nietylko więcéy oleiu iego machina wytłacza, niżeli inne iakiebądź dotychczas używane do tego aparaty; ale tenże iest lepszy, niezawieraiąc tyle róślinnego kleiu. Wytłaczanie odbywa się za iednym razem, bez powtórnego rościerania i wytłaczania makuchów. Machina ta składa się z lanego i kutego żelaza; iéy konstrukcya bardzo iest prosta, a trwałość nieskończona; niepotrzebuie także ani dozoru, ani kosztów utrzymania. Do iéy ustawienia dostateczne iest mieysce na 165 *centymetrów* (69 cali) długie,

a 60 *centym:* (25 cali) szerokie. Bez żadnéy przeszkody, można ią z mechanizmem młynu, lub iakim bądź innym ruchodaynym połączyć. Z 1000 kwart siemienia, można za iéy pomocą, przy użyciu siły wyrównywaiący sile iednego konia, wytłoczyć we 24 godzin, 338 kwart oleiu. Nareszcie iéy użycie zapewnia znaczne oszczędzenie, tak kosztów na sprawienie zakładu i utrzymywanie tegoż, iakoteż czasu i posługi ręczněy w porównaniu z aparatami dotąd używanemi.

Bliższe szczegóły o tym wynalazku i warunkach udziela P. Wilhelm Pescatore w Luxemburgu.

LV.

FARBY DO POWLEKANIA DACHÓW, DRZEWA, BLACHY i MURÓW;

(z Pisma: *Verhandl: des Vereins zur Beförder. des Gewerbfleiss. in Preussen, Maj - Juny* 1826).

W Rossyi, a szczególniéy w Moskwie, powszechny iest zwyczay malowania dachów kolorem żywym i powabnym dla oka. Dachy w tamteyszych okolicach wszędzie są prawie po małych miastach drewniane, a zaś po większych nayczęściéy pobite blachą. Malowanie, co ie okrywa, upięknia dachy i zarazem przyczynia się do ich trwałości. Nay-

ulubieńszym i naydroższym do tego użytku kolorem iest iabłczano-zielony, który się zbliża do chrysoprasu i wpada w zielono-błękitnawy; w handlu przedaie się ta farba w workach skórzanych, gdzie ią zapewne pakować muszą w stanie wilgotnym; w których atoli przez wyschnięcie do tego stopnia twardnieie, że do rozkruszenia iéy użyć potrzeba siekiery. Do tego także użytku służą rozmaite inne substancye, iakoto: żywica sosnowa, bielenit ołowiany (*bleywass*), grynszpan, kolkotar, oléy konopny, zamiast którego użyćby także można oleiu lnianego.

Farba oleyna. Na 49 stóp kwadratowych dachu, bierze się 1 funt zielonéy farby sybirskiéy; 1 funt bielenitu ołowianego, i 3 funty oleiu lnianego; albo też $\frac{1}{2}$ funta grynszpanu, $1\frac{1}{2}$ funta bielenitu ołowianego, i $2\frac{1}{2}$ funta oleiu lnianego; i wszystko razem się rozciera iak zwyczaynie. Ilość ta wystarczyłaby na 61 stóp □ dachu blaszanego. Chcąc otrzymać farbę czerwoną, wpadaiącą w ciemnobrunatną, potrzeba, zamiast bielenitu i farby zielonéy, użyć $2\frac{1}{3}$ funta kolkotaru (czerwonego niedokwasu żelaza, czyli tak zwanego *caput mortuum*).

Farba wodna; farba ta lepsza iest od oleynéy; oleyna farba ssycha się i złuszcza podczas letnich upałów, osobliwie na drzewie.

Na dwukrotne powleczenie powierzchni zawieraiącéy 4410 stóp □ bierze się 100 kwart wo-

dy; 6½ ft. zielonego koperwasu; 5 ft. sosnowéy żywicy; 20 funtów żytniéy mąki; 2½ kwarty oleiu konopnego; do téy mięszaniny przydaie się, na kolor czerwony, 30 ft. miałkiego kolkotaru, i 25 ft. zielonéy farby sybirskiéy; a zaś na kolor zielony, 12½ ft. grynszpanu.

Sposôb przyrządzania farby. Woda leie się w kocioł i wraz z potłuczonym koperwasem zielonym gotuie powoli, dopóki się tenże zupełnie nierozpuści. Potem wszystka żywica, wprzódy na próch potłuczona, wrzuca się naraz, i mięsza w kotle, dopóki niewypłynie na powierzchnią rozcieku i nierozmięknie; następnie przydaią się cząstkowo farby i żytnia mąka, przyczem uważać należy, aby wrzenie trwało bezprzestannie. Nakoniec wlewa się oléy i wszystko razem się mięsza, dopóki oczka oleiu nieprzestaną okazywać się na powierzchni rozcieku. Tym sposobem przyrządzona farba iuż iest przydatna do użytku; malować nią potrzeba nim ostygnie, obieraiąc do tego pogodną porę podczas lata. To malowanie dopiero w kilka dni zupełnie wysycha, i odtąd słoty nic mu nieszkodzą.

LVI.

DODATEK DO ROZPRAWY O KOŁACH WODNYCH ŁOPATKOWYCH P. PONCELET.

W Numerze 2 Izydy Polskiéy z roku 1826 na str: 221. umieszczona iuż była w wyiątku rozprawa P. Poncelet: o nowem iego kole wodnem z giętemi łopatkami. Pismo: *Annales des mines*, umieściło późniéy tę rozprawę z dodatkiem, wktórym autor na poparcie swoich ogólnych wniosków, przytacza dwa następuiące spostrzeżenia, ze względu pochyłości giętych łopatek do zewnętrznego obwodu koła.

1*od*, Właściciel przędzalni w Briey, blisko Metz, urządził był w tym zakładzie koło z giętemi łopatkami, których krzywizna formowała kąt bardzo mały z zewnętrznym koła obwodem; atoli wtenczas tylko otrzymywał skutek żądany, gdy strumień wody puszczonéy do kanału, niebył grubszy iak na 2-3 cali. Ilekroć puszczano wodę w większéy massie, strumień iéy niemógł wstępować wewnątrz łopatek, i zamiast powiększenia siły, skutek owszem był mnieyszy. Téy niedogodności zaradzono przez nadanie łopatkom mnieyszéy pochyłości względem obwodu koła; a lubo w saméy konstrukcyi tegoż koła niewykonano ściśle wszystkich przepisów obiętych rozprawą P.

Poncelet; wszelako siła nowego koła w Briey okazała się większą o trzecią część, od siły koła dawnieyszego z zwyczaynemi łopatkami, aczkolwiek takowe iak naystarowniéy było urządzone.

2re. Drugie koło z giętemi łopatkami urządzono w hucie żelaznéy, w Falck, Departamencie Mozelli, gdzie go użyto do pędzenia młyna zbożowego, zapomocą spadku wody, który o trzecią lub o czwartą część zmnieyszono, zostawuiąc tenżesam prawie opór, iaki miał do pokonywania dawnieyszy młyn w temżesamem mieyscu. Według postrzeżeń P. Gargon, nad ilością i chyżością spożytkowanéy wody, tudzież skutecznością tego nowego mechanizmu, stosunek siły spożytkowanéy, do siły wywartéy na koło, był = 0, 73: a przeto rezultatem takowym, stwierdzone zostały wypadki, które P. Poncelet otrzymał był wciągu swoich doświadczeń.

LVII.

ULEPSZONY SPOSÓB ZWĘGLANIA DRZEWA W MIELERZACH;

przez P. Bull.

P. Bull, Amerykanin, podał był niedawno do powszechnéy wiadomości nowy sposób wypalania

węgli, zasadzaiący się na tem, aby drżewo w mielerzach, okładać prochem węglowym. Węgle tym sposobem otrzymane nietylko są lepsze od węgli, które się zwyczaynym sposobem wypalaią w mielerzach, ale nawet pod żadnym względem nieustępuią wypalanym w żelaznych walcach czyli retortach. Postępowanie w téy mierze iest proste i tanie, a prócz tego więcéy także można otrzymać węgli.

„Polegaiąc na moich dawnieyszych doświadczeniach," pisze teraz P. Bull, „sądziłem, że byłoby rzeczą wielce pożyteczną, gdyby przy urządzaniu mielerzy, próżne między polanami przedziały, wypełniano drobnemi okruchami węgli, albo też prochem węglowym, który po wyięciu większych węgli zostaie w mieyscu, a zaś na drzewo, dawano grubsze, iak zwyczaynie, pokrycie. Tym sposobem możnaby skuteczniey zapobiedz przystępowi powietrza, sprawuiącego, iak wiadomo, że znaczna część węgli zamienia się w popiół, a zaś pozostałe nietak dobrze się wypalaią."

„Pewien biegły węglarz w New-Jersey, poszedł w części za moią radą, i otrzymał o 10 na sto więcéy węgli iak przy zwyczayném postępowaniu; ciężkość zaś gatunkowa tych węgli była większa o 20 na sto. Rozumie się, że węgle z tegoż samego gatunku drzewa były wypalone. Dla przekonania, że drzewo doskonale się zwęgliło, o co rzadko

kiedy dbaią węglarze, winienem namienić, że węgle małoco straciły na wadze, gdy ie w prochu węglowym wystawiono na działanie czerwonego ognia. Znawcy korzystne dali zdanie o dobroci tych węgli, które podobnie iak antracyt małoco brudziły, i drożéy od zwyczaynych były przedawane. Zastanawiaiąc się w roku przeszłym nad zwyczaynym sposobem zakładania i okrywania mielerzy, przekonałem się, że urządzanie dwóch lub kilku kondygnacyi, dla następuiących przyczyn iest szkodliwe. Nayprzód iest rzeczą niepodobną, aby druga i następne kondygnacye były tak doskonale od przystępu powietrza ochronione, iak pierwsza, która przytykaiąc do ziemi, stanowi temsamem bezpiecznieysze przedmurze a niżeli wierzchnie przykrycie. Powtóre, takowe ustosowanie drzewa sprawuie, że cała iego massa od razu zwęglić się nie może; ponieważ przy zwyczayném w téy mierze postępowaniu, ogień wszczynaiąc się, albo w środku wierzchniéy kondygnacyi, albo też przebiegaiąc z góry na dół, przez kanał czyli komin sięgaiący do samego gruntu mielerza, rozpościera się na strony, zapomocą lufcików urządzonych w bocznych ścianach.

Wprawdzie nie ulega to zaprzeczeniu, że ogień ze środka mielerza rozszerza się powoli i ogarnia zewnętrzne iego strony; atoli proces zwęglenia byłby nierównie prędszy i iednostaynieyszy, tu-

dzież mnieyby się na tém szkodowało, gdyby mielerz zapalono przez podłożenie ognia razem w kilkunastu otworach, urządzonych u iego spodu, i zostawiono u wierzchu otwór, za których wszystkich pomocą ogień mógłby się od ścian zewnętrznych prędko rozpościerać ku środkowi, a temsamem ułatwić iednostayne całéy massy zapalenie. Naówczas należałoby całkiem zamknąć boczne lufty, a zaś wierzchołkowy tylko ścieśnić, aby przezeń gaz wodorodny miał swobodne uyście; gdyż tenże siłą swoiéy nadzwyczaynéy prężności częstokroć rozsadza mielerze, tak, że się wewnątrz zapadaią; co nawet bywa czasem przyczyną, że się przyległe drzewo zapala; wtenczas bowiem płomień częstokroć na 20-30 stóp pryska w około. Przypadek ten zdarza się, ilekroć przykrycie iest bardzo grube; co niektórym węglarzom dało powód do rozumienia, iakoby złemu naylepiéy można było zaradzić, daiąc lekkie pokrycie; ale z tąd nawzaiem ta wynika niedogodność, że się ogień przez takie pokrycie na wierzch wydobywa.

„Rozsadzenie mielerza maiącego grube pokrycie, pochodzi, albo z przyczyny, że wierzchni komin zawcześnie się zamyka, co pospolicie się czyni w kwadrans po zapaleniu ognia; albo też, że boczne kanały zadługo zostawiaią się otworem. Ponieważ gaz wodorodny iakimkolwiek bądź sposobem odeyśdź musi, potrzeba więc koniecznie urzą-

dzić do tego otwór, który tak iest potrzebny w mielerzu, iak klapy bezpieczeństwa u kotłów parowych.

Uczynione przezemnie zarzuty przeciwko zwyczaiowi urządzania mielerzy o kilku kondygnacyach, okazałyby się mniéy ważne, gdyby wnich zapalano drzewo sposobem wyżéy wzmiankowanym. Jeżeli nie zbywa na glinie i piasku, naówczas potrzeba użyć pierwszéy na pokrycie mielerza, a zaś piaskiem pokryć glinę, dla wypełniania powstaiących w niéy rozpadlin. Zawsze atoli naypożyteczniéy byłoby zbudować mielerz o iedném tylko piętrze; wypełniwszy zaś prochem węglowym próżne między drzewem przedziały, możnaby otrzymać równą użytemu drzewu ilość dobrych węgli.

Ponieważ zwęglanie w retortach iest prawdziwą dystylacyą, za któréy pomocą lotne części oddalaią się z drzewa, więc proces ten uskutecznić się może bez spalenia drzewa i węgla.

Atoli w zwyczayném przy wypalaniu węgli postępowaniu, kombustya koniecznie musi mieć mieysce, ieżeli nieznaydziemy sposobu spalenia uchodzącego gazu wodorodnego i użycia go do zwęglenia drzewa; iak się to dzieie przy paleniu węgla w retortach. W miarę, iak ogień będzie mocnieyszy, i mielerz doskonaléy zabezpieczonym zostanie od przystępu powietrza; twardsze i iędrnieysze otrzymamy węgle. Dla teyto przyczyny uważać po-

trzeba glinę za dobry materyał do okrywania mielerzy; ona bowiem iest złym przewodnikiem ciepła i dostatecznie ochrania od przystępu powietrza.

LVIII.

NOWA ROŚLINA PASTEWNA.

Roślina pastewna, na którą P. Petri, iak donieśliśmy w Numerze 7. ninieyszego pisma z r. 1826, na str. 322. chciał otrzymać patent, iest, według zdania P. Frei, Inżeniiera w Bazylei, trwałym kąkolem włoskim, *Lolium perenne italicum* (żytnica, podług Jundz.; kąkol, podług Kluka). Różni się ona od tak zwanego angielskiego *raygrasu*, czyli kąkolu trwałego, (*Lolium perenne*) listkami szerszemi, soczystszemi i iasno zielonawemi; iéy kłoski ziarnkami są osadzone; kwitnie w lipcu, ale prawie dwa razy do roku; dochodzi zaś zawsze do wysokości orkiszu (*triticum spelta*) i zawsze cztery razy do roku kosić ią można. Roślina ta w pierwszym zaraz roku wydaie plon bardzo obfity; bydło chciwie ią spasa, czyli to ieszcze zieloną; czyli obróconą na siano; w ostatnim przypadku wydaie 5% (?) siana. Sieie się pospolicie w iesieni podczas sieyby zboża; rola pod nią pokłada się i bronuie,

a ziarno zasiewa płytko, w ilości 16-18 funtów na morg zawieraiący 36000 stóp □; a potém rola się walcuie. W późnéy ieszcze iesieni wyrasta tak gęsta trawa iak na staréy łące, a zaś w czasie następnego sianozbioru spodziewać się można więcéy niżeli podwóynego plonu. Można ią także zasiewać na wiosnę wraz z koniczyną, albo raczéy z lucerną, poczem otrzymuią się, oprócz zwyczaynego zbioru, dwa obfite potrawy; atoli iéy szybki wzrost tłumi następnie obie te rośliny.

LIX.

DOŚWIACZONY SPOSÓB ODŻYWIANIA ROŚLIN, odkładników, (*ablegrów*), rozsady i innych latorośli zwiędniałych.

przez P. Droste w Hülshaf.

(z Pisma: *Verhandlungen des Vereins zur Befoerder. des Gewerbfl. in Preusen* 1826).

Nayprzód rozpuszcza się w spirytusie kamfora, do punktu nasycenia; co poznać można, kiedy iuż kamfora przestaie rozpuszczać się i zaczyna opadać na dno naczynia. Rozczyn ten miesza się następnie z przyzwoitą ilością wody rzecznéy lub deszczowéy, w stosunku czterech kropel spirytusu na każdą

uncyą wody. Ponieważ za zetknięciem się kamfory z wodą, natychmiast pierwszéy następuie rozkład; przeto rozpościera się ona po całéy powierzchni wody, okrywaiąc takową cienką skóreczką. Naówczas mięszanina silnie się wybiia, aby była iednostaynieyszą; wkrótce kamfora pływać będzie w wodzie w kształcie małych białych płatków, lecz niebawem zniknie kombinuiąc się z wodą.

Rośliny wydobyte z ziemi, co ucierpiały wprzenoszeniu z mieysca na mieysce, lub przez iakibądź inny przypadek, zanurzaią się w téy wodzie kamforowéy tak, iżby nią wszystkie ich części zostały całkowicie okryte. Po upłynieniu dwóch, lub naywięcéy trzech godzin, skurczone listki znowu się rozwiną, młode zawiązki, zwiędłe i obwisłe, podniosą się do góry, a zrogowaciała iuż łupinka odżyie i wyrówna się. Co skoro nastąpi, rośliny sadzą się w dobrą ziemię, polewaią obficie wodą rzeczną lub deszczową i ochraniaią od zbytecznego działania promieni słonecznych, dopóki się korzenie dobrze nieprzyyymą.

Co do większych roślin, np. drzew; korzenie ich moczyć potrzeba w wodzie kamforowéy przez trzy godziny, przy częstem zwilżaniu pnia i korony tą samą wodą, aby ciągle utrzymywały się w stanie potrzebnéy wilgoci. Lepiéy byłoby iednakże, gdyby się to zrobić dało, aby roślina w pomienionéy wodzie całkowicie była zanurzona. Rozsa-

da, odkładniki, gałęzie i t. d. odżywiaią się tymżesamym sposobem, iak całkowite rośliny.

Jeżeli rośliny przy takiem postępowaniu we cztery godziny nieprzyydą do siebie, będzie to znakiem, że iuż całkiem obumarły, i że wszelkie sztuczne środki ku przywróceniu im życia na nicby się nieprzydały. Niewięcéy przeto iak przez cztery godziny zostawać powinny w kąpieli kamforowéy, z powodu: że dłuższe działanie kamfory, zamiast pomocy, mogłoby im zaszkodzić. Samo przez się rozumie się, że dalsze powodzenie w chodowaniu roślin, odżywionych zapomocą wody kamforowéy, zależyć będzie od ich sczególnych własności, od stanu ich korzeni, i pilnéy ogrodnika staranności. Kamfora przyczynia się tylko do obudzenia życia w roślinach prawie obumarłych; poczem wszystko wraca do zwyczaynego porządku, a powodzenie ich porucza się nadal naturze i sztuce.

LX.

O POTAŻU Z NACI KARTOFLANEY.

(Nowe doświadczenia P. Mollèrat).

Wiadomo oddawna, że nać kartoflana znaczną ilość potażu wydaie; a niektórzy autorowie zachęcali nawet wieyskich gospodarzy do uprawy kar-

tofli, umyślnie na potaż, wystawiaiąc znaczne ztąd korzyści. P. Vauquelin iednak przekonał się, że te zachwalane pożytki nie zawsze i nie wszędzie mogą znaleźć mieysce; bo pogoda i natura gruntu częstokroć tylko w małéy ilości pozwalaią potażowi tworzyć się w roślinie; okazał również, iż nać kartoflana w różnych porach swoiéy wegetacyi spalona, mniéy lub więcéy potażu wydaie. Doradzano także, iżby nać kartoflaną częściéy, a przynaymniéy dwa razy zżynać, i twierdzono: iż to plonowi kartofli bynaymniéy nie szkodzi, owszem takowy powiększa. Lecz pokazało się przeciwnie: dowiedziono bowiem poźniéy z wszelką pewnością, iż tworzenie się główek kartoflanych w ziemi wiele cierpi, przez obranie rośliny z liści, których iest przeznaczeniem, iżby potrzebną dla niéy żywność z powietrza atmosferycznego przyciągały. Umieszczony w tym przedmiocie artykuł P. Mollérat w Rocznikach chemii, z r. 1826, wymienia mnóztwo spostrzeżeń, które wieyskiego gospodarza nauczaią: iaki pożytek w różnych okolicach odnieść można z wyciągania potażu z naci kartoflanéy.

P. Mollérat kazał na gruncie napływowym, gliniasto-piasczystym, żyźnym i zmierzwionym, uprawić tak zwane żółte pataki (*Patoaque*), ieden z nayplennieyszych gatunków kartofli, które z wielką chodowano starannością.

Następuiąca tabella pokazuie produkcyą naci, soli i potażu w różnym czasie ich sprzętu, a zaś kartofli, wczasie doyrzenia tychże; całe to wyrachowanie zastosowano do przestrzeni iednego *hektaru*. (*)

T A B E L L A.

Czas sprzętu	nać zielona	sole	potaż	kartofle	Uwagi
	kilogrammy				
przed samém okwitnieniem	33333	384	212	4300	Z zielonéy naci po wysuszeniu zostało 0,125
zaraz po okwitnieniu	33333	311	190	16330	Jak przy pierwszym zbiorze
w miesiąc po okwitnieniu	35700	230	72	30700	Stosunkowo więcéy suchéy naci, w porównaniu z zieloną
ieszcze miesiąc poźniéy	22300	205	60	41700	Nać uschła na pniu, wydaie stosunkowo zawsze ieszcze więcéy, niżeli zielona.

Sprzęt z piątéy sieczy nieróżnił się od zbioru z sieczy czwartéy. Gatunków soli, zmięszanych z potażem, P. Mollérat niedochodził.

Roślina w pierwszym i drugim zbiorze, pozbawiona liści, ma ieszcze dosyć czasu do okrycia się niemi, niebawem przed doyrzeniem.

(*) Przeszło 4 morgi magdeburskie. *R.*

Powyższe doświadczenia nauczaią, że iednorazowy sprzęt naci kartoflanéy na potaż, nieobiecuie korzyści; możeby iednak niebyło bez pożytku, gdyby dwa sprzęty w iednym roku mogły bydź zebrane. W takim zamiarze należałoby wcześnie na wiosnę sadzić kartofle, a po pierwszym, przed zakwitnieniem rośliny, dokonanym sprzęcie, rolą spokładać i nanowo kartoflami zasadzić; nać z tego drugiego sadzenia możnaby ieszcze przed końcem lata zebrać; wreszcie byłoby rzeczą daremną z drugiéy sieczy naci kartoflanéy obfitszego oczekiwać zbioru.

Te uwagi kończy P. Mollérat spostrzeżeniem, iż kartofle od mierzwy zwierzęcéy, raczéy w łodygę wyrastaią; od gipsowego zaś nawozu, gdy się tenże zmięsza z ziemią, więcéy wydaią owocu.

LXI.

SPOSÓB PRĘDKIEGO ULEPSZANIA ŁĄK.

P. Franzius radzi, aby w tym celu darń łączną pokrywać żyźną ziemią, tak iżby dwukonny wóz takowéy ziemi przypadał na każdy pręt □ reńskiéy miary. Tym sposobem pokrywa się cała łąka na cal warsztą żyźnéy ziemi. Skuteczność tego sposobu iest zadziwiaiąca; ponie-

ważż, ieżeli ziemia we wrześniu lub październiku podczas pogody, zostanie rozpostarta zaraz po nawiezieniu, z przyczyny, iżby przy nawożeniu niebyła ubita: łąka tym sposobem przyrządzona wyda w roku następnym więcéy a niżeli podwóyną ilość siana, które zarazem będzie pożywnieysze, cięższe i dłuższe iak przedtém. Łąki takowe we wschodniéy Fryzyi przeznaczaią się na przemian, iednego roku na pastwiska dla rogatego bydła, w drugim zaś na skoszenie; przez następne spasienie znacznie się poprawiaią. Jeżeli późniéy na stałe pastwiska zostaną obrócone, użyteczność ich o trzy razy się powiększy. Jeżeli wśród łąki znayduie się pagórek dobréy, żyźnéy ziemi, albo też wznioślejsze stanowisko, naówczas można będzie brać zniego ziemię do pomienionego użytku. We wschodniéy Fryzyi kupuią do tego ziemię.

LXII.

ROZMAITOŚCI.

---

30. *Pierwiastek farbny szałwii kolorowéy, (salvia colorans)*. P. Bonastre wykonał kilka doświadczeń z tym pierwiastkiem; postrzegł ón, że ten pierwiastek ze świeżych kwiatów rozpu-

szczalny iest w wodzie, którą farbuie różowo. Kolor ten zamienia się na czerwony przez kwasy, a na błękitny przez alkalia. Rozczyn occianu ołowiu strąca osad, który po przecedzeniu i wysuszeniu ma kolor karminowy i rozpuszcza się w spirytusie.

31. *Sposób zachowywania drożdży*. Zdaie się, że przez długi czas utrzymywać można w drożdżach własności fermentacyyne, niesusząc ich bynaymniéy, iakto pospolicie się dzieie. Wtym celu należałoby tylko zmięszać drożdże z syropem cukrowym, faryną, albo też syropem winogronowym. Pomienione substancye dałyby się następnie oddzielić od drożdży przez płókanie.
(*Messager des Sciences et des Arts*).

32. *Sposób regularnego łamania szkła*. Chcąc przedmiot szklanny, np. rurkę szklanną, regularnie, podług danéy linii, przełamać, należy ią naprzód zarysować na około ostrym dyamentem, lub pilnikiem, w mieyscu gdzie ma bydź przełamana, a następnie liniią, tym sposobem oznaczoną, dwa lub trzy razy obwinąć nitką w siarce unurzaną i takową zapalić. Skoro się szkło należycie rozgrzeie, bryznąć trzeba odrobinę zimnéy wody w brózdkę rozgrzaną; przezco kawałek rurki, który odłamać chcemy, oddzieli się tak doskonale, iak gdyby był odcięty nożyczkami. Możnaby nawet tym sposobem z rurki zrobić wężykowatą sprężynę.
(*Journ. des connais. usuelles Nr.* 19. *r.* 1826).

33. *Sposób czyszczenia rzeźby alabastrowéy.* Tłuste plamy wywabiaią się naprzód zapomocą spirytusu terpentynowego; poczém rzeźba alabastrowa zanurza się w wodzie, w któréy zostawać winna przez 10 minut, a nawet i dłużéy ieżeli iest bardzo zabrudzona. Następnie wyymuie się z wody, obciera wielkim pędzlem, albo szczotką, a gdy wyschnie wyciera miałkim gipsem. Rzeźba alabastrowa mieć będzie naówczas weyrzenie nowéy, świeżo z warsztatu wyszłéy. Tym sposobem oczyścić można alabaster w przeciągu pół godziny, kiedy zwyczayne wtéy mierze postępowanie przy użyciu rybiéy łuski i skrzypiu wymagałoby kilka dni czasu.
(*Trans. of the Soc. ef arts 1826*).

34. *Porównanie światła spirytusowego i oleynego.* P. Hermbstadt wykonał w tym celu porównawcze doświadczenia z równemi ilościami: 1*od.* spirytusu winnego; 2*re.* mięszaniny złożonéy z 7 części spirytusu winnego i iednéy części oleyku terpentynowego; 3*cie.* mięszaniny złożonéy z 7 części spirytusu winnego i iednéy części oleyku ricynusowego; 4*te.* oleiu rzepakowego.

Mięszanina złożona z spirytusu winnego i oleyku terpentynowego wydawała nayobfitsze światło: oléy rzepakowy trzyma ztego względu drugie mieysce; światło z innych substancyy palnych okazało się słabsze.

Ze względu na trwałość światła, oléy rzepakowy trzyma pierwszeństwo przed wszystkiemi pomienionemi substancyami.

Mięszanina ze spirytusu winnego oleykiem terpentynowym i oléy rzepakowy, okazały się naylepsze; ponieważ atoli cena pierwszéy ma się względem ceny drugiego iak 16 : 1. a zarazem oley rzepakowy dłużey się pali, więc ostatni zasługuie na pierwszeństwo bez względu nawet na obfitość światła.
(*Verh. des Vereins zur Befoerd. des Gewerb. in Preussen*).

35. *Knoty nie wydaiące kopciu.* Powszechne iest mniemanie, że knoty zmaczane w occie, palą się niewydaiąc kopciu. W dawnem dziele: *de Atramentis auctore F. M. Canepatio, Venetiis medicinam profitenti* 1660, znayduie się następuiący przepis pod tytułem *de lucernis*, który tu w dosłownym umieszczamy przekładzie.

„Inny sposób przyrządzania knotów do lamp lub świec, aby paląc się nie kopciły, ani grzybkami narastały: Rozpuść rafinowanéy saletry (*helinitrum refinatum*) we dwóch częściach białego octu (*acetum album*), i mocz knot przez cały dzień w téy mięszaninie. Po upłynieniu tego czasu wyymiy go z octu i wysusz na słońcu; naówczas będzie przydatnym do użytku.
(*Mechanics Magaz. Nr. 176*).

36. *O ściśliwości płynów.* P. Perkins udało się zmnieyszyć obiętość wody o $\frac{1}{12}$ pod parciem dwóch tysięcy atmosfer. Kwas octowy skrystalizował się pod wysokiem parciem, a powietrze atmosferyczne i gaz wodorodny węglisty przywiedzione zostały do stanu kroplistego w tymżesamym aparacie.
(*London Journal*).

37. *Solenie i wędzenie mięsa.* Mięso przez samo nacieranie solą, czyli suche solenie, konserwuie się dłużéy: ale przezto także traci dobry smak i pożywne własności. W Anglii używaią do tego ropy (*vikle*), w któréy mięso całkowicie zamoczone bydź winno; ropa ta sporządza się następuiącym sposobem: 6 funtów soli, 1 funt cukru, i 8 łutów salétry, gotuy razem w 4 garcach (40 funtach) wody, zszumuy i odstaw od ognia mięszaninę aby ostygła. Mięso zanurza się wtym rozczynie i przytłacza kamieniami. Téy saméy mięszaniny powtórnie użyć można, ale ią na nowo trzeba przegotować; naówczas bowiem białko wydzielone z mięsa, którém rozczyn solny był zmącony, spłynie na wierzch, skrzepnie, i zupełnie odłączyć go będzie można. Mięso wołowe i wieprzowe (ostatnie w mnieyszym stopniu) przez nasolenie przybiera kolor zielonawy. Przydawszy atoli tylko 2 łuty saletry, na 5 ft. soli, tkanka muskularna mięsa nabierze pięknego czerwonego koloru; ale

przezto także mięso staie się twarde i suche; ztego powodu przydaie się odrobina cukru, albo syropu. Czerwoną farbę możnaby nadać mięsu, nie psuiąc iego smaku, zapomocą odwaru koszenilli.

Następuiący sposób solenia i wędzenia mięsa, zalecony przez pismo *Mechanic's Magazine*, potrzebuie tylko 48 godzin czasu. Rozpuściwszy w wodzie, zamiast soli, taką samą ilość saletry, kładzie się mięso w ten rozczyn i poddaie działaniu łagodnego ognia, dopóki woda zupełnie nieuparuie. Następnie zawiesza się mięso na 24 godziny w bardzo gęstym dymie; przezco staie się tak smaczne iak naylepsze wędzone mięso hamburskie, które przez kilka tygodni w soli było zanurzone; mięso tymsposobem urządzone podobną mieć będzie czerwoność i iędrność.

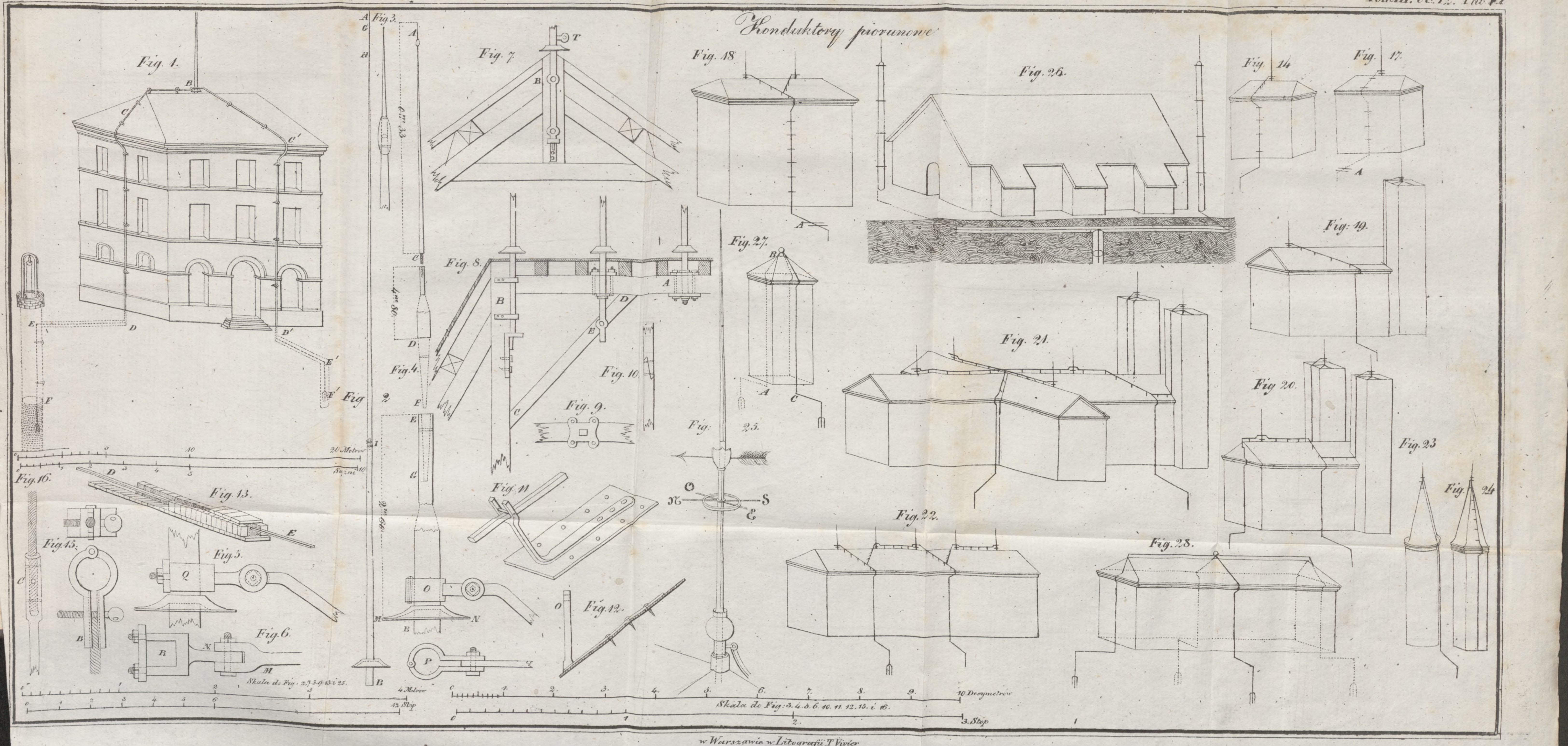
38. *Nowy sposób sadzenia kartofli.* Kartofle, iak wiadomo, porastaią na wiosnę. P. Walker z Fermoy pourzynał porostki przy węzełkach, posadził w otworach zrobionych w ziemi i umocował wteyże przez lekkie obciśnienie. Kartofle tak dobrze się udały, iakoby oczka kartoflane były posadzone.

(*New London Mechanic Repository Nr.* 2).

39. *Sposób na wygubienie robactwa.* P. Farines, aptekarz w Perpignan, zapewnia w swéy rozprawie o kantarydach (*Journal de Pharmacie*) że oleiek terpentynowy, powszechnie uważany za

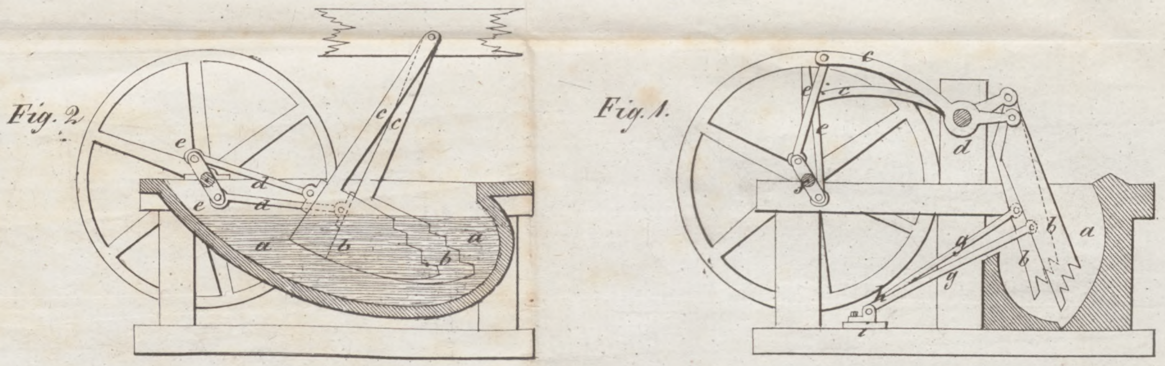
skuteczny środek przeciwko robactwu, równie iest nieprzydatny do takowego użytku iak oléy skalny i kamfora; że atoli przedmioty, do których robactwo ma łatwy przystęp, przez zanurzenie w przypalonym (to iest surowym) kwasie drzewnym, doskonale mogą bydź od ich napaści ochronione. PP. Virez i Gibourt maiąc sobie polecone od Akademii wypróbowanie tego środka, przekonali się o iego skuteczności. Możnaby także ochraniać przedmioty od robactwa obwiiaiąc ie w papier zamoczony w surowym occie drzewnym.

40. *O dobroci chleba.* W mieście Cordes w departamencie Tarny i Garonny wypiekaią chleb szczególnieyszéy dobroci; któréy przyczyną ma bydź tamteysza woda źródlana. Inni utrzymuią, że chleb zarobiony wodą deszczową, a szczególniéy podczas burzy uzbieraną, posiada w wysokim stopniu celuiące własności. P. Hagot z Durham, w Anglii, zapewnia, że takowy skutek udało mu się osiągnąć zapomocą następuiącego sposobu. Nayprzód gotuie $2\frac{1}{2}$ *kilogr.* (przeszło 6 ft.) otrębów w wodzie deszczowéy, służyć maiącéy do 65 kwart mąki; następnie zarabia ciasto pomienioną wodą, i iak zwykle zadaie drożdże. P. Hagot zapewnia, że chleb tym sposobem zrobiony niemniéy iest biały a iednak pożywnieyszy, i że w piecu o $\frac{1}{5}$ mniéy traci a niżeli chleb zarobiony czystą wodą.

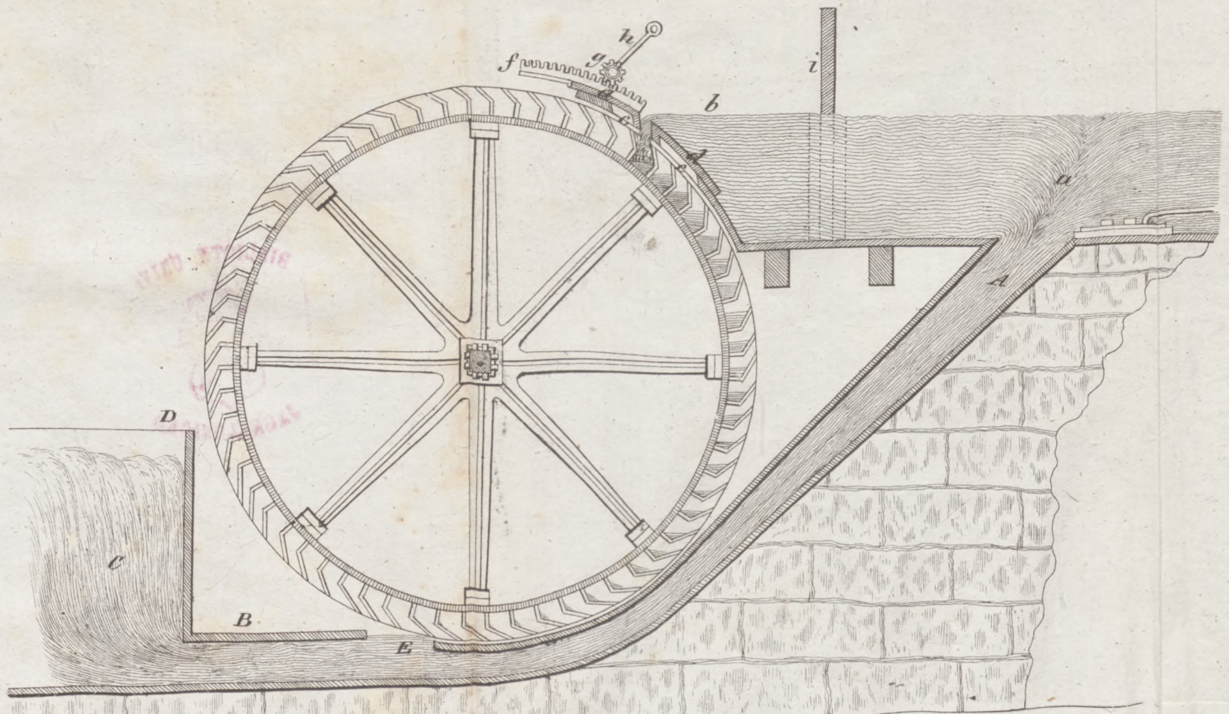


w Warszawie w Litografii T. Vivier

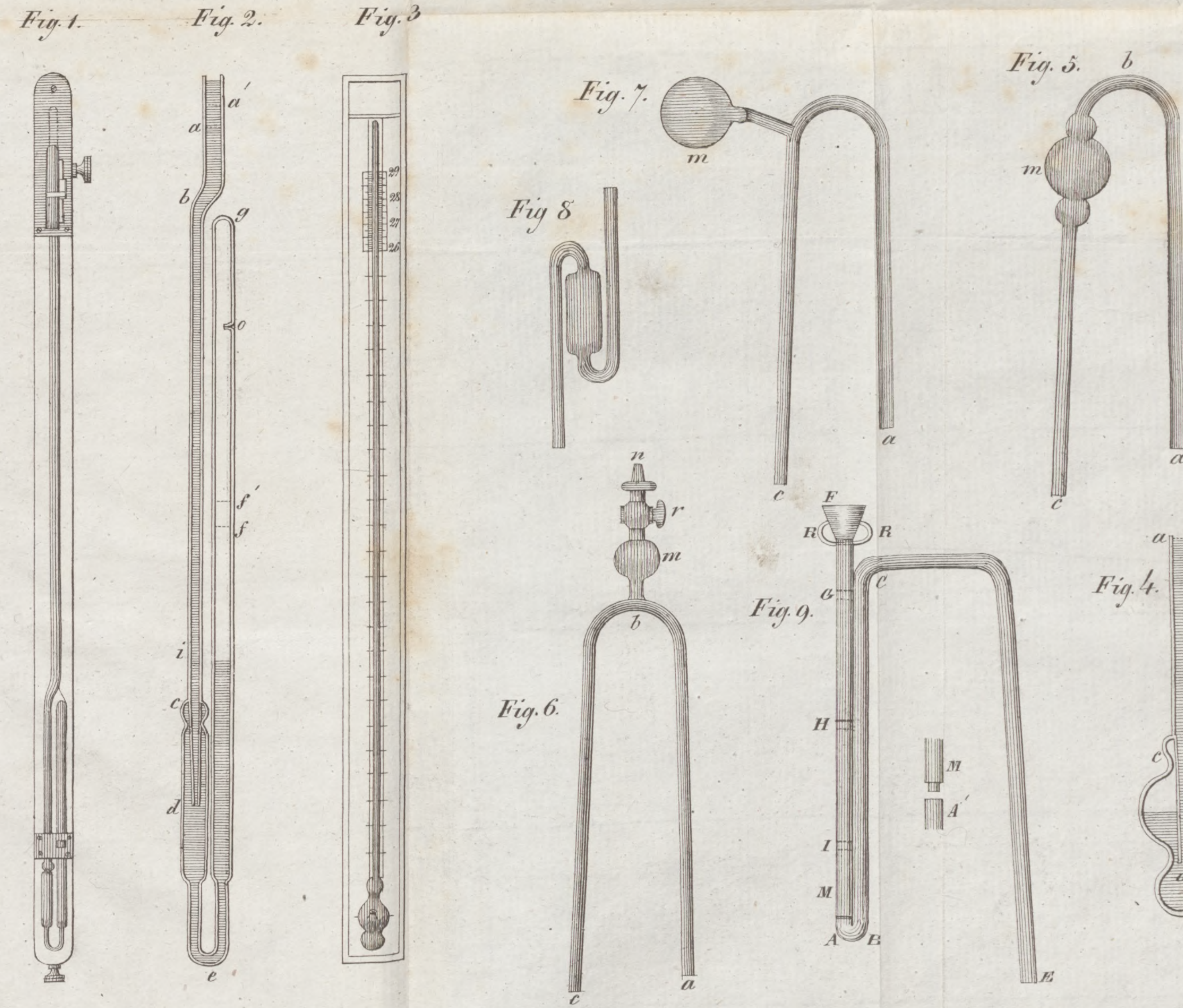
Folusze



Koło wodne Perkinsa



Barometry i lewary



w Warszawie w Litografii T. Vivier